Deutsche

National-Litteratur

Deutsche

National-Litteratur

Historisch kritische Ausgabe

Unter Mitwirkung

von

Dr. Arnold, Dr. G. Balke, Prof. Dr. K. Bartsch, Prof. Dr. O. Behaghel, Prof. Dr. Birlinger, Prof. Dr. H. Blümner, Dr. F. Bobertag, Dr. K. Borinski, Dr. K. Borberger, Dr. W. Creizenach, Dr. Joh. Crüger, Prof. Dr. H. Düntzer, Prof. Dr. A. Frey, Dr. K. Froning, T. Fulda, Dr. K. Hamel, Dr. Ad. Hauffen, Dr. E. Henrici, Dr. M. Koch, Dr. E. Kühnemann, Prof. Dr. H. Lambel, Dr. K. Frhr. v. Liliencron, Dr. M. Mendheim, Dr. Alfr. Meyer, Dr. Heinr. Meyer, Prof. Dr. J. Minor, Dr. F. Muncker, Dr. P. Nerrlich, Dr. H. Oesterley, Prof. Dr. H. Palm, Prof. Dr. P. Piper, Dr. H. Pröhle, Dr. A. Sauer, Prof. Dr. K. J. Schröer, K. Steiner, Prof. Dr. A. Stern, Prof. Dr. F. Vetter, Dr. G. Witkowski, Dr. Eug. Wolff, Dr. Ch. Zolling

herausgegeben

von

Joseph Kürschner

117. Band

Zweite Abteilung

Goethes Werke XXXVI. 2

Stuttgart

Union Deutsche Verlagsgesellschaft

599.2

Goethes Werke

Sechsunddreißigster Teil

Zweite Abteilung

Naturwissenschaftliche Schriften

Vierter Band

Zweite Abteilung

Nebst Nachtrag und Generalregister zu Goethe I—XXXVI

Herausgegeben

von

Rudolf Steiner

Stuttgart

Union Deutsche Verlagsgesellschaft

40261
13/11/97

Alle Rechte vorbehalten

Druck von B. G. Teubner in Leipzig

Zur

Farbenlehre.

von Goethe.

Zweiter Band.

Zweiter Teil.

Materialien

zur

Geſchichte der Farbenlehre.

Atqui perpendat philosophiae cultor, rerum abstrusarum investigationem non unius esse seculi; saepe veritas partim quasi in conspectum veniens, negligentia philosophorum offensa subito se rursum subducit, non dignata homines sui conspectu mero, nisi officiosos et industrios.

Des

Zweiten Bandes

Erſter, hiſtoriſcher Teil.

Erste Schüler und Bekenner Newtons.

Außer den schon erwähnten Experimentatoren Keill und Desaguliers, werden uns folgende Männer merkwürdig.

Samuel Clarke, geb. 1675, gest. 1735, trägt zur Ausbreitung der Newtonischen Lehre unter allen am meisten bei. Zum geistlichen Stande bestimmt, zeigt er in der Jugend großes Talent zur Mathematik und Physik, penetriert früher als andere die Newtonischen Ansichten und überzeugt sich davon.

Er übersetzt Rohaults Physik, welche nach Cartesianischen Grundsätzen geschrieben, in den Schulen gebraucht wurde, ins Lateinische. In den Noten trägt der Übersetzer die Newtonische Lehre vor, von welcher denn, bei Gelegenheit der Farben, gesagt wird: Experientia compertum est etc. Die erste Ausgabe ist von 1697. Auf diesem Wege führte man die Newtonische Lehre, neben der des Cartesius, in den Unterricht ein und verdrängte jene nach und nach.

Der größte Dienst jedoch, den Clarke Newtonen erzeigte, war die Übersetzung der Optik ins Lateinische, welche 1706 heraus kam. Newton hatte sie selbst revidiert, und Engländer sagen, sie sei verständlicher als das Original selbst. Wir aber können dies keineswegs finden. Das Original ist sehr deutlich, naiv ernst geschrieben; die Übersetzung muß, um des lateinischen Sprachgebrauchs willen, oft umschreiben und Phrasen machen; aber vielleicht sind es eben diese Phrasen, die den Herren, welche sich nichts weiter dabei denken wollten, am besten zu Ohre gingen.

5—9. Samuel Clarke war einer der berühmtesten englischen Theologen seiner Zeit und außerdem ein bedeutender Mathematiker, Physiker und Philosoph. — 10—17. Diese Übersetzung war darauf berechnet, Newtons Optik durch eine List an die Stelle der cartesianischen zu setzen. Die Noten brachten in ihrer Summe einen Abriß der Newtonschen Lehre, so gefärbt, daß der Lernende nicht für den cartesianischen Text, sondern für die im Sinne der Newtonschen Physik gehaltenen Noten, die den Text widerlegten, gewonnen werden sollte.

Übrigens standen beide Männer in einem moralischen, ja religiösen Verhältnis zu einander, indem sie beide dem Arrianismus zugethan waren: einer mäßigen Lehre, die vielen vernünftigen Leuten der damaligen Zeit behagte und den Deismus der folgenden vorbereitete.

Wilhelm Molyneux, einer der ersten Newtonischen Bekenner. Er gab eine Dioptrica nova, London 1692, heraus, woselbst er auf der vierten Seite sagt: „Aber Herr Newton in seinen Abhandlungen, Farben und Licht betreffend, die in den philosophischen Transaktionen publiziert worden, hat umständlich dargethan, daß die Lichtstrahlen keineswegs homogen, oder von einerlei Art sind, vielmehr von unterschiedenen Formen und Figuren, daß einige mehr gebrochen werden als die andern, ob sie schon einen gleichen oder ähnlichen Neigungswinkel zum Glase haben."

Niemanden wird entgehen, daß hier, bei allem Glauben an den Herrn und Meister, die Lehre schon ziemlich auf dem Wege ist, verschoben und entstellt zu werden.

Regnault. Entretiens physiques Tom. 2. Entret. 23. p. 395 ff. und Entret. 22. p. 379 ff. trägt die Newtonische Lehre in der Kürze vor.

Maclaurin. Expositions des découvertes philosophiques de Mr. Newton.

Pemberton, A view of Sir Isaac Newton's philosophy, London 1728.

Wilhelm Whiston. Praelectiones mathematicae.

Dunch. Philosophia mathematica Newtoniana.

In wiefern diese letzteren sich um die Farbenlehre bekümmert und solche, mehr oder weniger dem Buchstaben nach, vorgetragen,

6—18. William Molyneux, geb. zu Dublin 17. April 1656, starb 1698, lebte als Privatmann in Dublin und stiftete 1683 daselbst eine Academy nach dem Muster der Royal Society. — 16—18. Eine Entstellung der Lehre Newtons fand insoferne statt, als die Symbole, deren sich derselbe bedient hat: Strahlen, Figuren ꝛc., immer mehr im Sinne einer grob-materialistischen Anschauung gedeutet wurden. — 19—21. Noel Regnault (1683—1762) war Jesuit und Professor am College Louis le Grand in Paris. — 22—23. Colin Maclaurin (1698—1746) war Professor an der Universität Edinburgh. — 24—25. Henry Pemberton (1694—1771) war Arzt und Professor der Medizin am Gresham College in London. Newton beauftragte P. auch mit der Beaufsichtigung der Herausgabe der 3. Auflage seiner „Principia philosophiae naturalia". — 26. William Whiston (1667—1752), Geistlicher, hatte erst verschiedene geistliche Ämter inne und wurde 1703, als Newton seine Professur niederlegte, dessen Nachfolger. Im Jahre 1710 verlor er dieses Amt infolge einer Schrift gegen die Trinitätslehre. Als er 1720 in die Royal Society aufgenommen werden sollte, war Newton dagegen.

gedenken wir hier nicht zu untersuchen; genug, sie gehören unter diejenigen, welche als die ersten Anhänger und Bekenner Newtons in der Geschichte genannt werden.

Von auswärtigen Anhängern erwähnen wir zunächst s'Gravesand und Muschenbroek.

Wilhelm Jakob s'Gravesand,
geboren 1688.

Physices elementa mathematica, sive introductio ad philosophiam Newtonianam. Lugd. Batav. 1721.

Im zweiten Bande p. 78. Cap. 18 trägt er die Lehre von der diversen Refrangibilität nach Newton vor; in seinen Definitionen setzt er sie voraus. Die ins Ovale gezogene Gestalt des runden Sonnenbildes scheint sie ihm ohne weiteres zu beweisen.

Merkwürdig ist, daß Tab. XV. die erste Figur ganz richtig gezeichnet ist, und daß er §. 851. zur Entschuldigung, daß im Vorhergehenden beim Vortrag der Refraktions-Gesetze die weißen Strahlen als homogen behandelt worden, sagt: satis est exigua differentia refrangibilitatis in radiis solaribus, ut in praecedentibus negligi potuit.

Freilich, wenn die Versuche mit parallelen Mitteln gemacht werden, sind die farbigen Ränder unbedeutend, und man muß das Sonnenbild genug quälen bis das Phänomen ganz farbig erscheint.

Übrigens sind die perspektivisch, mit Licht und Schatten vorgestellten Experimente gut und richtig, wie es scheint, nach dem wirklichen Apparat gezeichnet. Aber wozu der Aufwand, da die Farbenerscheinung als die Hauptsache fehlt? Reine Linearzeichnungen, richtig illuminiert, bestimmen und entscheiden die ganze Sache, da hingegen durch jene umständliche, bis auf einen gewissen Grad wahre und doch im Hauptpunkte mangelhafte Darstellung der Irrtum nur desto ehrwürdiger gemacht und fortgepflanzt wird.

6—32. Wilhelm Jakob Storm van s'Gravesande (1688—1742) war Professor an der Universität Leyden. Er hat nicht nur die Anschauungen Newtons über Optik, sondern auch die über Mechanik nach Holland verpflanzt.

Peter von Muschenbroek,
geb. 1692, gest. 1761.

Elementa physica 1734. Völlig von der Newtonischen Lehre überzeugt, fängt er seinen Vortrag mit der hypothetischen Figur an, wie sie bei uns, Tafel VII, Figur 1 abgebildet ist. Dann folgt: Si per exiguum foramen mit der bekannten Litanei.

Bei dieser Gelegenheit erwähnen wir der florentinischen Akademie, deren Tentamina von Muschenbroek übersetzt und 1731 herausgegeben worden. Sie enthalten zwar nichts die Farbenlehre betreffend; doch ist uns die Vorrede merkwürdig, besonders wegen einer Stelle über Newton, die als ein Zeugnis der damaligen höchsten Verehrung dieses außerordentlichen Mannes mitgeteilt zu werden verdient. Indem nämlich Muschenbroek die mancherlei Hindernisse und Beschwerlichkeiten anzeigt, die er bei Übersetzung des Werks aus dem Italienischen ins Lateinische gefunden, fügt er folgendes hinzu: „Weil nun auch mehr als sechzig Jahre seit der ersten Ausgabe dieses Werkes verflossen; so ist die Philosophie inzwischen mit nicht geringem Wachstum vorgeschritten, besonders seitdem der allerreichste und höchste Lenker und Vorsteher aller menschlichen Dinge, mit unendlicher Liebe und unbegreiflicher Wohlthätigkeit die Sterblichen unserer Zeit bedenkend, ihre Gemüter nicht länger in dem Druck der alten Finsternis lassen wollte, sondern ihnen als ein vom Himmel gesandtes Geschenk jenes britische Orakel, Isaac Newton, gewährt; welcher eine erhabene Mathesin auf die zartesten Versuche anwendend, und alles geometrisch beweisend, gelehrt hat, wie man

1 bis S. 9, 9. Pieter van Musschenbroek (geb. 14. März 1692 zu Leyden, gest. 19. Sept. 1761 ebenda) war Professor der Mathematik zu Duisburg, Utrecht und Leyden. An letzterem Orte war er s'Gravesands Nachfolger. Die hier erwähnten Elementa physica ebenso wie des Verfassers Lehrbuch der Physik: Institutiones physicae, Lugd. Bat. 1748 waren als Lehrbücher sehr geschätzt. — 5. Diese Figur findet sich in dieser Ausgabe als Fig. 1 auf Tafel I. — 7 ff. Die accademia del Cimento wurde im Jahre 1657 zu Florenz von Schülern Galileis gegründet. Die durch die Galileischen Grundansichten geforderte Vermehrung des Beobachtungsmaterials erzeugte das Bedürfnis nach einer Vereinigung der Gelehrten. Die Mittel des Einzelnen reichten nicht mehr hin, um die oft kostspieligen Versuche auszuführen. Die der Wissenschaft freundlich gesinnten Fürsten Ferdinand II. von Toskana und Leopold von Medici unterstützten das Unternehmen aufs kräftigste. Die Gesellschaft bestand aus neun Mitgliedern und hat während ihres zehnjährigen Bestandes der Experimentalwissenschaft große Dienste geleistet. — 7 bis S. 9, 9. Der vollständige Titel der Übersetzung lautet: Tentamina experimentorum naturalium captorum in Academia del Cimento. 4. 1751. Das Original erschien 1667 unter dem Titel: Saggi di naturali esperienze fatte nell' Accademia del Cimento. Das Werk enthielt Referate über die Versuche der Gesellschaft. Eine Erklärung der Erscheinungen wurde grundsätzlich nicht versucht. Man wollte nur Erfahrungsmaterial herbeischaffen.

in die verborgensten Geheimnisse der Natur dringen und eine wahre befestigte Wissenschaft erlangen könne. Deswegen hat auch dieser mit göttlichem Scharfsinn begabte Philosoph mehr geleistet als alle die erfindsamsten Männer von den ersten Anfängen der Weltweisheit her zusammen. Verbannt sind nun alle Hypothesen; nichts als was bewiesen ist wird zugelassen; die Weltweisheit wird durch die gründlichste Lehre erweitert, und auf den menschlichen Nutzen übergetragen, durch mehrere angesehene, die wahre Methode befolgende gelehrte Männer."

Französische Akademiker.

Die erste französische Akademie, schon im Jahre 1634 eingerichtet, war der Sprache im allgemeinsten Sinne, der Grammatik, Rhetorik und Poesie gewidmet. Eine Versammlung von Naturforschern aber hatte zuerst in England stattgefunden.

In einem Brief an die Londoner Societät preist von Montmort Desorbieres die englische Nation glücklich, daß sie einen reichen Adel und einen König habe, der sich für die Wissenschaften interessiere; welches in Frankreich nicht der Fall sei. Doch fanden sich auch in diesem Lande schon so viel Freunde der Naturwissenschaften in einzelnen Gesellschaften zusammen, daß man von Hof aus nicht säumen konnte, sie näher zu vereinigen. Man dachte sich ein weit umfassendes Ganze und wollte jene erste Akademie der Redekünste und die neu einzurichtende der Wissenschaften miteinander vereinigen. Dieser Versuch gelang nicht; die Sprach-Akademiker schieden sich gar bald, und die Akademie der Wissenschaften blieb mehrere Jahre zwar unter königlichem Schutz, doch ohne eigentliche Sanktion und Konstitution, in einem gewissen Mittelzustand, in welchem sie sich gleichwohl um die Wissenschaften genug verdient machte.

Mit ihren Leistungen bis 1696 macht uns Du Hamel in seiner Regiae Scientiarum academiae historia auf eine stille und ernste Weise bekannt.

15 f. Pierre Rémond de Montmort (1678—1711, war Mitglied der Royal Society und der Pariser Akademie. — 22—29. Die Anregung zur Akademie ging 1666 von Colbert aus. Das Institut hieß Académie française. Die Arbeiten wurden anfangs im Journal des Savants, vom Jahre 1700 an in besonderen Schriften bekannt gegeben. — 30. J. B. du Hamel ist 1624 in der Normandie geboren, starb 1706. Er war Professor am Collège de France.

In dem Jahre 1699 wurde sie restauriert und völlig organisiert, von welcher Zeit an ihre Arbeiten und Bemühungen ununterbrochen bis zur Revolution fortgesetzt wurden.

Die Gesellschaft hielt sich, ohne sonderliche theoretische Tendenz, nahe an der Natur und deren Beobachtung, wobei sich von selbst versteht, daß in Absicht auf Astronomie, so wie auf alles was dieser großen Wissenschaft vorausgehen muß, nicht weniger bei Bearbeitung der allgemeinen Naturlehre, die Mathematiker einen fleißigen und treuen Anteil bewiesen. Naturgeschichte, Tierbeschreibung, Tieranatomie beschäftigten manche Mitglieder und bereiteten vor, was später von Büffon und Daubenton ausgeführt wurde.

Im Ganzen sind die Verhandlungen dieser Gesellschaft eben so wenig methodisch als die der englischen; aber es herrscht doch eher eine Art von verständiger Ordnung darin. Man ist hier nicht so konfus wie dort, aber auch nicht so reich. In Absicht auf Farbenlehre verdanken wir derselben folgendes:

Mariotte.

Unter dem Jahre 1679 giebt uns die Geschichte der Akademie eine gedrängte aber hinreichende Nachricht von den Mariottischen Arbeiten. Sie bezeigt ihre Zufriedenheit über die einfache Darstellung der Phänomene und äußert, daß es sehr wohlgethan sei, auf eine solche Weise zu verfahren, als sich in die Aufsuchung entfernterer Ursachen zu verlieren.

De la Hire.

Im Jahre 1678 hatte dieser in einer kleinen Schrift, Accidents de la vue, den Ursprung des Blauen ganz richtig

17—23. Edme Mariotte, geb. 1620 zu Bourgogne; starb zu Paris am 12. Mai 1684. Er war Geistlicher und gehörte der Pariser Akademie seit ihrer Gründung an. Seine wichtigsten Arbeiten beziehen sich auf die Mechanik, besonders die der gasförmigen Körper. In der Physik führt das Gesetz, welches die Abhängigkeit des Volumens und des Druckes eines Gases von einander ausdrückt, seinen Namen, trotzdem es Boyle schon vor ihm gekannt hat. Im Jahre 1666 legte er der Akademie die Abhandlung: Observations sur l'organ de la vision vor, worinnen er Beobachtung über den blinden Fleck im Auge mitteilt, den er entdeckt hatte. Aus dem Vorhandensein desselben ergab sich ihm auch der wichtige Satz, daß nicht, wie bis dahin angenommen, die Netzhaut, sondern die Aderhaut die Lichtempfindung vermittle, da diese den blinden Fleck enthält. 1681 veröffentlichte er: Essai sur la nature des couleurs, worinnen er eine Erklärung der farbigen Höfe und Ringe um Sonne und Mond bei unreiner Luft versuchte. — 24 ff. Philipp de la Hire (1640—1718), Professor der Mathematik am Collège royale und Mitglied der Pariser Akademie. Auf dem Gebiete der Optik beschäftigte er sich namentlich mit der Lehre von der Natur und Wirkungsweise des Auges, welchem Gegenstande auch die Z. 26 erwähnte Schrift gewidmet ist.

gefaßt, daß nämlich ein dunkler schwärzlicher Grund, durch ein durchscheinendes weißliches Mittel gesehen, die Empfindung von Blau gebe.

Unter dem Jahre 1711 findet sich in den Memoiren der Akademie ein kleiner Aufsatz, worin diese Ansicht wiederholt und zugleich bemerkt wird, daß das Sonnenlicht durch ein angerauchtes Glas rot erscheine. Er war, wie man sieht, auf dem rechten Wege, doch fehlte es ihm an Entwicklung des Phänomens. Er drang nicht weit genug vor, um einzusehen, daß das angerauchte Glas hier nur als ein Trübes wirke, indem dasselbe, wenn es leicht angeraucht ist, vor einen dunklen Grund gehalten, bläulich erscheint. Eben so wenig gelang es ihm, das Rote aufs Gelbe zurück, und das Blaue aufs Violette vorwärts zu führen. Seine Bemerkung und Einsicht blieb daher unfruchtbar liegen.

Wegen übereinstimmender Gesinnungen schalten wir an dieser Stelle einen Deutschen ein, den wir sonst nicht schicklicher unterzubringen wußten.

Johann Michael Conradi.

Anweisung zur Optica. Coburg 1710 in 4.

Pag. 18, §. 16. „Wo das Auge nichts siehet, so meinet es, es sehe etwas Schwarzes; als wenn man des Nachts gen Himmel siehet, da ist wirklich nichts, und man meinet die Sterne hingen an einem schwarzen expanso. Wo aber eine durchscheinende Weiße vor dieser Schwärze, oder diesem Nichts stehet, so giebt es eine blaue Farbe; daher der Himmel des Tages blau siehet, weil die Luft wegen der Dünste weiß ist. Dahero je reiner die Luft ist, je hochblauer ist der Himmel, als wo ein Gewitter vorüber ist, und die Luft von denen vielen Dünsten gereinigt; je dünstiger aber die Luft ist, desto weißlicher ist diese blaue Farbe. Und daher scheinen auch die Wälder von weitem blau, weil vor dem schwarzen schattenvollen Grün die weiße und illuminierte Luft sich befindet."

---

18. J. M. Conradi (gest. 1712) war Lehrer am Coburger Gymnasium.

Malebranche.

Wie haben schon oben S. 234 ff. den Entwurf seiner Lehre eingerückt. Er gehört unter diejenigen, welche Licht und Farbe zarter zu behandeln glaubten, wenn sie sich diese Phänomene als Schwingungen erklärten. Und es ist bekannt, daß diese Vorstellungsart durch das ganze achtzehnte Jahrhundert Gunst gefunden.

Nun haben wir schon geäußert, daß nach unserer Überzeugung damit gar nichts gewonnen ist. Denn wenn uns der Ton deswegen begreiflicher zu sein scheint als die Farbe, weil wir mit Augen sehen und mit Händen greifen können, daß eine mechanische Impulsion Schwingungen an den Körpern und in der Luft hervorbringt, deren verschiedene Maßverhältnisse harmonische und disharmonische Töne bilden; so erfahren wir doch dadurch keineswegs was der Ton sei, und wie es zugehe, daß diese Schwingungen und ihre Abgemessenheiten das, was wir im allgemeinen Musik nennen, hervorbringen mögen. Wenn wir nun aber gar diesen mechanischen Wirkungen, die wir für intelligibel halten, weil wir einen gewissermaßen groben Anstoß so zarter Erscheinungen bemerken können, zum Gleichnis brauchen, um das, was Licht und Farbe leisten, uns auf eben dem Wege begreiflich zu machen; so ist dadurch eigentlich gar nichts gethan. Statt der Luft, die durch den Schall bewegt wird, einen Äther zu supponieren, der durch die Anregung des Lichts auf eine ähnliche Weise vibriere, bringt das Geschäft um nichts weiter: denn freilich ist am Ende alles Leben und Bewegung, und beide können wir doch nicht anders gewahr werden, als daß sie sich selbst rühren und durch Berührung das Nächste zum Fortschritt anreizen.

1. Vgl. 36, 1 S. 234, 22 bis 237, 32. — 2 bis S. 13, 9. Diese Einwendungen Goethes beziehen sich auf einen Grundfehler der Theorieen des Schalles und Lichtes. In den Schwingungen ist uns nicht etwa das eigentliche objektive Wesen des Schalles gegeben, sondern nur die Erscheinungsweise desselben in der Materie. Wenn wir in analoger Weise auch das Licht auf Schwingungen zurückführen, so vergessen wir, daß unsere auf Naturvorgänge bezüglichen Begriffe ihre Bedeutung verlieren, sobald wir ihnen einen Inhalt nicht aus der Erfahrung geben können. Wenn wir einen Zusammenhang zwischen zwei Erscheinungsformen begreifen wollen, dann müssen diese unserem Wahrnehmungsvermögen zugänglich sein. Die Schwingungen des Schalles können beobachtet werden. In dem Verhältnisse zwischen Licht und Schwingung ist aber nur das erste Glied, das Licht, wahrnehmbar, das zweite, die Schwingung, wird durch einen Schluß von der Wirkung auf die Ursache angenommen. Der Begriff der Ursache bleibt aber leer, wenn er nicht mit Wahrnehmungsinhalt erfüllt werden kann. Dies erklärt aber die Theorie für unmöglich, denn die Wahrnehmung soll mit der unwahrnehmbaren Ätherschwingung, nicht wie der Schall mit einer wahrnehmbaren Schwingung in Beziehung gebracht werden. Dies heißt aber: Die Ätherschwingungen sind reine Phantasiegebilde, denen gleichwohl ein Sein jenseits des Wahrnehmungsinhaltes entsprechen soll.

Wie unendlich viel ruhiger ist die Wirkung des Lichts als die des Schalles. Eine Welt, die so anhaltend von Schall erfüllt wäre, als sie es von Licht ist, würde ganz unerträglich sein.

Durch diese oder eine ähnliche Betrachtung ist wahrscheinlich Malebranche, der ein sehr zartfühlender Mann war, auf seine wunderlichen Vibrations de pression geführt worden, da die Wirkung des Lichts durchaus mehr einem Druck als einem Stoß ähnlich ist. Wovon diejenigen, welche es interessiert, die Memoiren der Akademie von 1699 nachsehen werden.

Bernard le Bovier de Fontenelle,
geb. 1657, gest. 1757.

Es war nicht möglich, daß die Franzosen sich lange mit den Wissenschaften abgaben, ohne solche ins Leben, ja in die Societät zu ziehen, und sie, durch eine gebildete Sprache, der Redekunst, wo nicht gar der Dichtkunst zu überliefern. Schon länger als ein halbes Jahrhundert war man gewohnt, über Gedichte und prosaische Aufsätze, über Theaterstücke, Kanzelreden, Memoiren, Lobreden und Biographieen in Gesellschaften zu dissertieren und seine Meinung, sein Urteil gegenseitig zu eröffnen. Im Briefwechsel suchten Männer und Frauen der oberen Stände sich an Einsicht in die Welthändel und Charaktere, an Leichtigkeit, Heiterkeit und Anmut bei der möglichsten Bestimmtheit, zu übertreffen; und nun trat die Naturwissenschaft als eine spätere Gabe hinzu. Die Forscher so gut als andere Litteratoren und Gelehrte lebten in der Welt und für die Welt; sie mußten auch für sich Interesse zu erregen suchen, und erregten es leicht und bald.

Aber ihr Hauptgeschäft lag eigentlich von der Welt ab. Die Untersuchung der Natur durch Experimente, die mathematische oder philosophische Behandlung des Erfahrenen, erforderte Ruhe und Stille, und weder die Breite noch die Tiefe der Erscheinung sind geeignet vor die Versammlung gebracht zu werden, die man

1—9. Diese Annahme erklärt sich aus dem Umstande, daß Malebranche nicht ein Anhänger der atomistischen Lehre ist, sondern die kontinuirliche Natur der Materie verteidigt. Deswegen kann er in der letzteren auch nicht Stöße suchen, sondern nur verschiedene Grade von Dichtigkeit an verschiedenen Stellen des Raumes. Diese geben aber auch als Wirkung aufs Auge keine Stoß-, sondern nur eine Druckwirkung. — 10 ff. Bernard le Bovier de Fontenelle war Mitglied und Sekretär der Akademie zu Paris.

gewöhnlich Societät nennt. Ja manches Abstrakte, Abstruse läßt sich in die gewöhnliche Sprache nicht übersetzen. Aber dem lebhaften, geselligen, mundfertigen Franzosen schien nichts zu schwer, und gedrängt durch die Nötigung einer großen gebildeten Masse unternahm er eben Himmel und Erde mit allen ihren Geheimnissen zu vulgarisieren.

Ein Werk dieser Art ist Fontenelles Schrift über die Mehrheit der Welten. Seitdem die Erde im Kopernikanischen System auf einem subalternen Platz erschien, so traten vor allen Dingen die übrigen Planeten in gleiche Rechte. Die Erde war bewachsen und bewohnt, alle Klimaten brachten nach ihren Bedingungen und Eigenheiten eigene Geschöpfe hervor, und die Folgerung lag ganz nahe, daß die ähnlichen Gestirne, und vielleicht auch gar die unähnlichen, ebenfalls mit Leben überfät und beglückt sein müßten. Was die Erde an ihrem hohen Rang verloren, ward ihr gleichsam hier durch Gesellschaft ersetzt, und für Menschen, die sich gern mitteilen, war es ein angenehmer Gedanke, früher oder später einen Besuch auf den umliegenden Welten abzustatten. Fontenelles Werk fand großen Beifall und wirkte viel, indem es außer dem Hauptgedanken noch manches andere, den Weltbau und dessen Einrichtung betreffend, popularisieren mußte.

Dem Redner kommt es auf den Wert, die Würde, die Vollständigkeit, ja die Wahrheit seines Gegenstandes nicht an; die Hauptfrage ist, ob er interessant sei, oder interessant gemacht werde. Die Wissenschaft selbst kann durch eine solche Behandlung wohl nicht gewinnen, wie wir auch in neuerer Zeit durch das Feminisieren und Infantisieren so mancher höheren und profunderen Materie gesehen haben. Dasjenige wovon das Publikum hört, daß man sich damit in den Werkstätten, in den Studierzimmern der Gelehrten beschäftige, das will es auch näher kennen lernen, um nicht ganz albern zuzusehen, wenn die Wissenden davon sich laut unterhalten Darum beschäftigen sich so viele Redigierende, Epitomisierende, Ausziehende, Urteilende, Vorurteilende; die launigen Schriftsteller verfehlen nicht, Seitenblicke dahin zu thun; der Komödienschreiber scheut sich nicht, das Ehrwürdige auf dem Theater zu verspotten, wobei die Menge immer am freisten Atem holt, weil sie fühlt, daß sie etwas Edles, etwas Bedeutendes los ist,

7–8. Entretiens sur la pluralité des mondes. Paris 1686. Davon eine deutsche Ausgabe, von Bode übersetzt: „Gespräche über die Mehrheit der Welten", Berlin 1780.

und daß sie vor dem, was andre für wichtig halten, keine Ehrfurcht zu haben braucht.

Zu Fontenelles Zeiten war dieses alles erst im Werden. Es läßt sich aber schon bemerken, daß Irrtum und Wahrheit, so wie sie im Gange waren, von guten Köpfen ausgebreitet, und eins wie das andre, wechselweise mit Gunst oder Ungunst, behandelt wurden.

Dem großen Rufe Newtons, als derselbe in einem hohen Alter mit Tode abging, war niemand gewachsen. Die Wirkungen seiner Persönlichkeit erschienen durch ihre Tiefe und Ausbreitung der Welt höchst ehrwürdig, und jeder Verdacht, daß ein solcher Mann geirrt haben könnte, wurde weggewiesen. Das Unbedingte, an dem sich die menschliche Natur erfreut, erscheint nicht mächtiger als im Beifall und im Tadel, im Haß und der Neigung der Menge. Alles oder nichts ist von jeher die Devise des angeregten Demos.

Schon von jener ersten, der Sprache gewidmeten Akademie ward der löbliche Gebrauch eingeführt, bei dem Totenamte, das einem verstorbenen Mitgliede gehalten wurde, eine kurze Nachricht von des Abgeschiedenen Leben mitzuteilen. Pelisson, der Geschichtschreiber jener Akademie, giebt uns solche Notizen von den zu seiner Zeit verstorbenen Gliedern, auf seine reine, natürliche, liebenswürdige Weise. Jemehr nachher diese Institute selbst sich Ansehn geben und verschaffen, je mehr man Ursache hat, aus den Toten etwas zu machen, damit die Lebendigen als etwas erscheinen, destomehr werden solche Personalien aufgeschmückt und treten in der Gestalt von Elogien hervor.

Daß nach dem Tode Newtons, der ein Mitglied der französischen Akademie war, eine bedeutende, allgemein verständliche, von den Anhängern Newtons durchaus zu billigende Lobrede würde gehalten werden, ließ sich erwarten. Fontenelle hielt sie. Von seinem Leben und seiner Lehre, und also auch von seiner Farbentheorie wurde mit Beifall Rechenschaft gegeben. Wir übersetzen die hierauf bezüglichen Stellen, und begleiten sie mit einigen Bemerkungen, welche durch den polemischen Teil unsrer Arbeit bestätigt und gerechtfertigt werden.

31. Fontenelle war zu dieser sowie zu einer großen Reihe ähnlicher Lobreden durch seine Stellung als Sekretär der Akademie berufen. Diese Reden erschienen in drei Bänden in Paris 1719 unter dem Titel Eloges des academiciens.

Fontenelles Lobrede auf Newton.

Ausgezogen und mit Bemerkungen begleitet.

„Zu gleicher Zeit als Newton an seinem großen Werk der Prinzipien arbeitete, hatte er noch ein anderes unter Händen, das ebenso original und neu, weniger allgemein durch seinen Titel, aber durch die Manier, in welcher der Verfasser einen einzelnen Gegenstand zu behandeln sich vornahm, eben so ausgebreitet werden sollte. Es ist die Optik, oder das Werk über Licht und Farbe, welches zum erstenmal 1704 erschien. Er hatte in dem Lauf von dreißig Jahren die Experimente angestellt, deren er bedurfte."

In der Optik steht kein bedeutendes Experiment das sich nicht schon in den optischen Lektionen fände, ja in diesen steht manches was in jener ausgelassen ward, weil es nicht in die künstliche Darstellung paßte, an welcher Newton dreißig Jahre gearbeitet hat.

„Die Kunst Versuche zu machen, in einem gewissen Grade, ist keineswegs gemein. Das geringste Faktum, das sich unsern Augen darbietet, ist aus so viel andern Fakten verwickelt, die es zusammensetzen oder bedingen, daß man ohne eine außerordentliche Gewandtheit nicht alles was darin begriffen ist, entwickeln, noch ohne vorzüglichen Scharfsinn vermuten kann, was alles darin begriffen sein dürfte. Man muß das Faktum wovon die Rede ist, in soviel andre trennen, die abermals zusammengesetzt sind, und manchmal, wenn man seinen Weg nicht gut gewählt hätte, würde man sich in Irrgänge einlassen, aus welchen man keinen Ausgang fände. Die ursprünglichen und elementaren Fakta scheinen von der Natur mit so viel Sorgfalt wie die Ursachen versteckt worden zu sein; und gelangt man endlich dahin sie zu sehen, so ist es ein ganz neues und überraschendes Schauspiel."

Dieser Periode, der dem Sinne nach allen Beifall verdient, wenn gleich die Art des Ausdrucks vielleicht eine nähere Bestimmung erfoderte, paßt auf Newton nur dem Vorurteil, keineswegs aber dem Verdienst nach: denn eben hier liegt der von uns erwiesene, von ihm begangene Hauptfehler, daß er das Phänomen in seine einfachen Elemente nicht zerlegt hat; welches doch bis auf einen gewissen Grad leicht gewesen wäre, da ihm die Erscheinungen,

11—15. Vgl. S. 290, 31 bis 291, 5. — 30 bis S. 17, 2. Über die Art, wie Goethe über den Versuch dachte, vgl. S. 297, 34 bis 299, 32.

aus denen sein Spektrum zusammengesetzt wird, selbst nicht unbekannt waren.

„Der Gegenstand dieser Optik ist durchaus die Anatomie des Lichts. Dieser Ausdruck ist nicht zu kühn, es ist die Sache selbst."

So weit war man nach und nach im Glauben gekommen! An die Stelle des Phänomens setzte man eine Erklärung; nun nannte man die Erklärung ein Faktum, und das Faktum gar zuletzt eine Sache.

Bei dem Streite mit Newton, da er ihn noch selbst führte, findet man, daß die Gegner seine Erklärung als Hypothese behandelten; er aber glaubte, daß man sie als eine Theorie ja wohl gar ein Faktum nennen könnte, und nun macht sein Lobredner die Erklärung gar zur Sache!

„Ein sehr kleiner Lichtstrahl,"

Hier ist also der hypothetische Lichtstrahl: denn bei dem Experiment bleibt es immer das ganze Sonnenbild.

„den man in eine vollkommen dunkle Kammer hereinläßt,"

In jedem hellen Zimmer ist der Effekt eben derselbe.

„der aber niemals so klein sein kann, daß er nicht noch eine unendliche Menge von Strahlen enthielte, wird geteilt, zerschnitten, so daß man nun die Elementarstrahlen hat,"

Man hat sie! und wohl gar als Sache!

„aus welchen er vorher zusammengesetzt war, die nun aber von einander getrennt sind, jeder von einer andern Farbe gefärbt, die nach dieser Trennung nicht mehr verändert werden können. Das Weiße also war der gesamte Strahl vor seiner Trennung, und entstand aus dem Gemisch aller dieser besondern Farben der primitiven Lichtstrahlen."

Wie es sich mit diesen Redensarten verhalte, ist anderwärts genugsam gezeigt.

„Die Trennung dieser Strahlen war so schwer,"

Hinter die Schwierigkeit der Versuche steckt sich die ganze Newtonische Schule. Das was an den Erscheinungen wahr und natürlich ist, läßt sich sehr leicht darstellen, was aber Newton zusammengekünstelt hat, um seine falsche Theorie zu beschönigen,

6—11. Im Sinne der Goetheschen Denkweise hat eine Erklärung nur einen Sinn, wenn sie ein Ausdruck ist für den Zusammenhang von Erscheinungen. Sie darf aber nicht die Erscheinungen durch etwas außer ihnen Liegendes erklären.

ist nicht so wohl schwer, als beschwerlich (troublesome) darzustellen. Einiges, und gerade das Hauptsächlichste, ist sogar unmöglich. Die Trennung der farbigen Strahlen in sieben runde, völlig von einander abstehende Bilder ist ein Märchen, das bloß als imaginäre Figur auf dem Papier steht, und in der Wirklichkeit gar nicht darzustellen ist.

„daß Herr Mariotte, als er auf das erste Gerücht von Herrn Newtons Erfahrungen diese Versuche unternahm,"

Ehe Mariotte seinen Traktat über die Farben herausgab, konnte er den Aufsatz in den Transaktionen recht gut gelesen haben.

„sie verfehlte, er der so viel Genie für die Erfahrung hatte und dem es bei andern Gegenständen so sehr geglückt ist."

Und so mußte der treffliche Mariotte, weil er das Hokuspokus, vor dem sich die übrigen Schulgläubigen beugten, als ein ehrlicher Mann, der Augen hatte, nicht anerkennen wollte, seinen wohlhergebrachten Ruf, als guter Beobachter, vor seiner eigenen Nation verlieren, den wir ihm denn hiermit auf das Vollkommenste wiederherzustellen wünschen.

„Noch ein anderer Nutzen dieses Werks der Optik, so groß vielleicht als der, den man aus der großen Anzahl neuer Kenntnisse nehmen kann, womit man es angefüllt findet, ist, daß es ein vortreffliches Muster liefert der Kunst sich in der Experimentalphilosophie zu benehmen."

Was man sich unter Experimentalphilosophie gedacht, ist oben schon ausgeführt, so wie wir auch gehörigen Orts dargethan haben, daß man nie verkehrter zu Werke gegangen ist, um eine Theorie auf Experimente aufzubauen, oder, wenn man will, Experimente an eine Theorie anzuschließen.

„Will man die Natur durch Erfahrungen und Beobachtungen fragen, so muß man sie fragen wie Herr Newton, auf eine so gewandte und dringende Weise."

Die Ausdrücke gewandt und dringend sind recht wohl angebracht, um die Newtonische künstliche Behandlungsweise auszudrücken. Die englischen Lobredner sprechen gar von nice Experiments, welches Beiwort alles was genau und streng, scharf, ja spitzfindig, behutsam, vorsichtig, bedenklich, gewissenhaft und

3—6. Goethe will hiermit sagen, daß bestimmte Grenzen zwischen den einzelnen Farbentönen nicht vorhanden sind, die letzteren vielmehr allmählich in einander übergehen, so daß man nicht von sieben Farben, sondern nur von einer unendlich großen Zahl von Farben sprechen kann.

pünktlich bis zur Übertreibung und Kleinlichkeit einschließt. Wir können aber ganz kühnlich sagen: die Experimente sind einseitig, man läßt den Zuschauer nicht alles sehen, am wenigsten das, worauf es eigentlich ankommt; sie sind unnötig umständlich, wodurch die Aufmerksamkeit zerstreut wird; sie sind kompliciert, wodurch sie sich der Beurteilung entziehen, und also durchaus taschenspielerisch.

„Sachen die sich fast der Untersuchung entziehen, weil sie zu subtil (déliées) sind,"

Hier haben wir schon wieder Sachen, und zwar so ganz feine, flüchtige, der Untersuchung entwischende Sachen!

„versteht er dem Calcul zu unterwerfen, der nicht allein das Wissen guter Geometer verlangt, sondern was mehr ist, eine besondre Geschicklichkeit."

Nun so wäre denn endlich die Untersuchung in die Geheimnisse der Mathematik gehüllt, damit doch ja niemand so leicht wage sich diesem Heiligthum zu nähern.

„Die Anwendung, die er von seiner Geometrie macht, ist so fein, als seine Geometrie erhaben ist."

Auf diesen rednerischen Schwung und Schwank brauchen wir nur soviel zu erwidern, daß die Hauptformeln dieser sublim feinen Geometrie, nach Entdeckung der achromatischen Fernröhre, falsch befunden und dafür allgemein anerkannt sind. Jene famose Messung und Berechnung des Farbenbildes, wodurch ihnen eine Art von Tonleiter angedichtet wird, ist von uns auch anderweit vernichtet worden, und es wird von ihr zum Überfluß noch im nächsten Artikel die Rede sein.

Jean Jacques d'Ortous de Mairan,

geb. 1678, gest. 1771.

Ein Mann gleichsam von der Natur bestimmt mit Fontenellen zu wetteifern, unterrichtet, klar, scharfsinnig, fleißig, von einer sozialen und höchstgefälligen Natur. Er folgte Fontenellen im Sekretariat bei der Akademie, schrieb einige Jahre die erforderlichen Lobreden, erhielt sich die Gunst der vornehmen und rührigen Welt

14—18. Goethes Ansicht über das Verhältniß von Mathematik und Naturlehre vgl. Band 34, S. LXVII ff. — 19—26. Vgl. Band 35, S. 191, 13—25. — 27 ff. J. J. d'Ortous de Mairan lebte als Privatgelehrter in Paris.

bis in sein Alter, das er beinahe so hoch als Fontenelle brachte. Uns geziemt nur desjenigen zu gedenken was er gethan, um die Farbenlehre zu fördern.

Schon mochte bei den Physikern vergessen sein, was Mariotte für diese Lehre geleistet; der Weg den er gegangen, den er eingeleitet, war vielleicht zum zweitenmal von einem Franzosen nicht zu betreten. Er hatte still und einsam gelebt, so daß man beinahe nichts von ihm weiß, und wie wäre es sonst auch möglich gewesen, den Erfahrungen mit solcher Schärfe und Genauigkeit bis in ihre letzten notwendigsten und einfachsten Bedingungen zu folgen. Von Nuguet und demjenigen was er im Journal von Trevoux geäußert, scheint niemand die mindeste Notiz genommen zu haben. Ebensowenig von de la Hires richtigem Aperçu wegen des Blauen und Roten. Alles das war für die Franzosen verloren, deren Blick durch die magische Gewalt des englischen Gestirns fasciniert worden. Newton war Präsident einer schon gegründeten Sozietät, als die französische Akademie in ihrer ersten Bildungsepoche begriffen war; sie schätzte sich's zur Ehre ihn zum Mitglied aufzunehmen, und von diesem Augenblick an scheinen sie auch seine Lehre, seine Gesinnungen adoptiert zu haben.

Gelehrte Gesellschaften, sobald sie vom Gouvernement bestätigt, einen Körper ausmachen, befinden sich in Absicht der reinen Wahrheit in einer mißlichen Lage. Sie haben einen Rang und können ihn mitteilen; sie haben Rechte und können sie übertragen; sie stehen gegen ihre Glieder, sie stehen gegen gleiche Korporationen, gegen die übrigen Staatszweige, gegen die Nation, gegen die Welt in einer gewissen Beziehung. Im einzelnen verdient nicht jeder, den sie aufnehmen, seine Stelle; im einzelnen kann nicht alles was sie billigen recht, nicht alles was sie tadeln falsch sein: denn wie sollten sie vor allen andern Menschen und ihren Versammlungen das Privilegium haben, das Vergangene ohne hergebrachtes Urteil, das Gegenwärtige ohne leidenschaftliches Vorurteil, das Neuauftretende ohne mißtrauische Gesinnung, und das Künftige ohne übertriebene Hoffnung oder Apprehension zu kennen, zu beschauen, zu betrachten, und zu erwarten.

So wie bei einzelnen Menschen, um so mehr bei solchen Gesellschaften, kann nicht alles um der Wahrheit willen geschehen, welche eigentlich ein überirdisches Gut, selbständig und über alle menschliche Hülfe erhaben ist. Wer aber in diesem irdischen Wesen

Existenz, Würde, Verhältnisse jeder Art erhalten will, bei dem kommt manches in Betracht, was vor einer höheren Ansicht sogleich verschwinden müßte.

Als Glied eines solchen Körpers, der sich nun schon die Newtonische Lehre als integrierenden Teil seiner Organisation angeeignet hatte, müssen wir Mairan betrachten, wenn wir gegen ihn gerecht sein wollen. Außerdem ging er von einem Grundsatze aus, der sehr löblich ist, wenn dessen Anwendung nur nicht so schwer und gefährlich wäre, von dem Grundsatze der Einförmigkeit der Natur, von der Überzeugung, es sei möglich durch Betrachtung der Analogieen ihrem Gesetzlichen näher zu kommen. Bei seiner Vorliebe für die Schwingungslehre erfreute ihn deswegen die Vergleichung, welche Newton zwischen dem Spektrum und dem Monochord anstellte. Er beschäftigte sich damit mehrere Jahre, denn von 1720 finden sich seine ersten Andeutungen, 1738 seine letzten Ausarbeitungen.

Rizzetti ist ihm bekannt, aber dieser ist schon durch Desaguliers aus den Schranken getrieben; niemand denkt mehr an die wichtigen Fragen, welche der Italiener zur Sprache gebracht; niemand an die große Anzahl von bedeutenden Erfahrungen, die er aufgestellt: alles ist durch einen wunderlichen Zauber in das Newtonische Spektrum versenkt und an demselben gefesselt, gerade so wie es Newton vorzustellen beliebt.

Wenn man bedenkt, daß Mairan sich an die zwanzig Jahre mit dieser Sache, wenigstens von Zeit zu Zeit abgegeben, daß er das Phänomen selbst wieder hervorgebracht, das Spektrum gemessen und die gefundenen Maße auf eine sehr geschickte, ja künstlichere Art als Newton selbst, auf die Moll-Tonleiter angewendet; wenn man sieht, daß er in Nichts weder an Aufmerksamkeit, noch an Nachdenken, noch an Fleiß gespart, wie wirklich seine Ausarbeitung zierlich und allerliebst ist: so darf man es sich nicht verdrießen lassen, daß alles dieses umsonst geschehen, sondern man muß es eben als ein Beispiel betrachten, daß falsche Annahmen so gut wie wahre, auf das genaueste durchgearbeitet werden können.

9 f. Es ist ein Fehler vieler Naturforscher, daß sie, statt für jedes Erscheinungsgebiet die besondere auf ihm herrschende Gesetzmäßigkeit zu suchen, diejenige, die sie in einem Felde gefunden haben, einfach auf die ganze Natur anwenden. Es entspringt dies aus der bei vielen Menschen herrschenden Tendenz, mit möglichst wenigen Begriffen das ganze Universum zu erklären. — 14–16. Die beste Darstellung seiner hierauf bezüglichen Bemühungen lieferte er 1737 in den Mémoires de l'Academie des Sciences

Beinahe unbegreiflich jedoch bleibt es, daß Mairan, welcher das Spektrum wiederholt gemessen haben muß, nicht zufällig seine Tafel näher oder weiter vom Prisma gestellt hat, da er denn notwendig hätte finden müssen, daß in keinem von beiden Fällen die Newtonischen Maße treffen. Man kann daher wohl behaupten, daß er in der Dunkelheit seines Vorurteils immer erst die Tafel so gerückt, bis er die Maße nach der Angabe richtig erfunden. So muß auch sein Apparat höchst beschränkt gewesen sein; denn er hätte bei jeder größern Öffnung im Fensterladen und beibehaltener ersten Entfernung, abermals die Maße anders finden müssen.

Dem sei nun wie ihm wolle, so scheinet sich durch diese, im Grunde redlichen, bewundernswürdigen, und von der Akademie gebilligten Bemühungen die Newtonische Lehre nur noch fester gesetzt und den Gemütern noch tiefer eingeprägt zu haben. Doch ist es sonderbar, daß seit 1738, als unter welchem Jahre die gedachte Abhandlung sich findet, der Artikel Farbe aus dem Register der Akademie verschwindet und kaum späterhin wieder zum Vorschein kommt.

Cardinal Polignac,

geb. 1661, gest. 1741.

Im Gefolg der Akademiker führen wir diesen Mann auf, der als Welt- und Staatsmann und Negotiateur einen großen Ruf hinterlassen hat, dessen weit umgreifender Geist aber sich über andere Gegenstände, besonders auch der Naturwissenschaft, verbreitete. Der Descartischen Lehre, zu der er in früher Jugend gebildet worden, blieb er treu, und war also gewissermaßen ein Gegner Newtons. Rizzetti dedicierte demselben sein Werk de Luminis affectionibus. Unser Kardinal beschäftigte sich mit Prüfung der Newtonischen Lehre. Gauger behauptet in seinen Briefen, p. 40: der Kardinal sei durch das Experimentum Crucis überzeugt worden. Eine Stelle aus den Anecdotes littéraires

20ff. Melchior Polignac, geb. zu Languedoc, Kardinal und berühmter Diplomat. Er pflegte die Philosophie im Sinne der Cartesianischen Richtung. Seit 1701 war er Mitglied der Pariser Akademie. De Mairan hat 1742 sein Leben beschrieben in: Eloge de Mr. le Cardinal Polignac, lu à l'assemblee publique de l'academie royale des Sciences. — 30. Gauger. Vgl. Band 36, 1 S. 333, 8—23.

Paris 1750. Tom 2, p. 430 laſſen wir im Original abdrucken, welche ſich auf dieſe Unterſuchungen bezieht.

Les expériences de Newton avoient été tentées plusieurs fois en France, et toujours sans succès, d'où l'on commençoit à inférer, que le Système du docte Anglois ne pouvoit pas se soutenir. Le Cardinal de Polignac, qui n'a jamais été Newtonien, dit, qu'un fait avancé par Newton, ne devoit pas être nié légèrement, et qu'il falloit, recommencer les expériences jusqu'à ce qu'on put s'assurer de les avoir bien faites. Il fit venir des Prismes d'Angleterre. Les Expériences furent faites en sa présence aux Cordeliers, et elles réussirent. Il ne put jamais cependant parvenir à faire du blanc, par la réunion des rayons, d'où il conclut que le blanc n'est pas le résultat de cette réunion, mais le produit des rayons directs, non rompus et non réfrangibles. Newton, qui s'étoit plaint du peu d'exactitude et même du peu de bonne foi des Physiciens François, écrivit au Cardinal, pour le remercier d'un procédé si honnête et qui marquoit tant de droiture.

Wir geſtehen gern, daß wir mit den geſperrt gedruckten Worten nichts anzufangen wiſſen. Wahrſcheinlich hat ſich der Kardinal mündlich über dieſe Sache anders ausgedrückt, und man hat ihn unrecht verſtanden.

Dem ſei nun wie ihm ſei, ſo haben wir nicht Urſache uns dabei aufzuhalten: denn es iſt außer Zweifel, daß der Kardinal die Newtoniſche diverſe Refrangibilität angenommen, wie aus einer Stelle ſeines Anti-Lucretius hervorgeht, wo er, im Begriff Newtonen in einigen Punkten zu widerſprechen, hierzu durch Lob und Beifall ſich gleichſam die Erlaubnis zu nehmen ſucht.

Lib. II. v. 874.

Dicam
Tanti pace viri, quo non solertior alter
Naturam rerum ad leges componere motûs,
Ac Mundi partes justâ perpendere librâ,
Et radium Solis transverso prismate fractum
Septem in primigenos permansurosque colores
Solvere; qui potuit Spatium sibi fingere vanum,
Quod nihil est, multisque prius nihil esse probatum est?

Voltaire,

geb. 1694, gest. 1778.

In der besten Zeit dieses außerordentlichen Mannes war es zum höchsten Bedürfnis geworden, Göttliches und Menschliches, Himmlisches und Irdisches vor das Publikum überhaupt, besonders vor die gute Gesellschaft zu bringen, um sie zu unterhalten, zu belehren, aufzuregen, zu erschüttern. Gefühle, Thaten, Gegenwärtiges, Vergangenes, Nahes und Entferntes, Erscheinungen der sittlichen und der physischen Welt, von allem mußte geschöpft, alles, wenn es auch nicht zu erschöpfen war, oberflächlich gekostet werden.

Voltairens großes Talent sich auf alle Weise, sich in jeder Form zu kommunizieren, machte ihn für eine gewisse Zeit zum unumschränkten geistigen Herrn seiner Nation. Was er ihr anbot mußte sie aufnehmen; kein Widerstreben half: mit aller Kraft und Künstlichkeit wußte er seine Gegner beiseite zu drängen, und was er dem Publikum nicht aufnötigen konnte, das wußte er ihm aufzuschmeicheln, durch Gewöhnung anzueignen.

Als Flüchtling fand er in England die beste Aufnahme und jede Art von Unterstützung. Von dorther zurückgekehrt, machte er sich's zur Pflicht, das Newtonische Evangelium, das ohnehin schon die allgemeine Gunst erworben hatte, noch weiter auszubreiten, und vorzüglich die Farbenlehre den Gemütern recht einzuschärfen. Zu diesen physischen Studien scheint er besonders durch seine Freundin, die Marquise Du Chatelet, geführt worden zu sein; wobei jedoch merkwürdig ist, daß in ihren Institutions physiques, Amsterdam 1742. nichts von den Farben vorkommt. Es ist möglich, daß sie die Sache schon durch ihren Freund für völlig abgethan gehalten, dessen Bemühungen wir jedoch nicht umständlich rezensieren, sondern nur mit wenigem einen Begriff davon zu geben suchen.

Elémens de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde. Amsterdam 1738.

In der Epistel an die Marquise Du Chatelet heißt es:

21—26. Nach seiner Rückkehr aus England hielt sich Voltaire auf dem Schlosse dieser Marquise in der Champagne auf und trieb mit ihr mathematische und naturwissenschaftliche Studien.

Il déploye à mes yeux par une main savante
De l'Astre des Saisons la robe étincelante.
L'Emeraude, l'azur, le pourpre, le rubis,
Sont l'immortel tissu dont brillent ses habits.
Chacun de ses rayons dans sa substance pure,
Porte en soi les couleurs dont se peint la Nature,
Et confondus ensemble, ils éclairent nos yeux,
Ils animent le Monde, ils emplissent les Cieux.

Der Vortrag selbst ist heiter, ja mitunter drollig, wie es sich von Voltairen erwarten läßt, dagegen aber auch unglaublich seicht und schief. Eine nähere Entwickelung wäre wohl der Mühe wert. Facta, Versuche, mathematische Behandlung derselben, Hypothese, Theorie sind so durcheinander geworfen, daß man nicht weiß was man denken und sagen soll, und das heißt zuletzt triumphierende Wahrheit.

Die beigefügten Figuren sind äußerst schlecht. Sie drücken als Linearzeichnungen allenfalls die Newtonischen Versuche und Lehren aus; die Fensterchen aber, wodurch das Licht hereinfällt, und die Puppen, die zu sehen, sind ganz sinn- und geschmacklos.

Beispiele von Voltaires Vorurteilen für Newton.

Brief an Herrn Thiriot den 7. August 1738.

„Wenn man Herrn Algarotti den behauptenden Ton vorwirft, so hat man ihn nicht gelesen. Viel eher könnte man ihm vorwerfen, nicht genug behauptet zu haben, ich meine nicht genug Sachen gesagt und zu viel gesprochen zu haben. Übrigens, wenn das Buch nach Verdienst übersetzt ist, so muß es Glück machen."

„Was mein Buch betrifft (Elémens de la philosophie de Newton) so ist es bis jetzt das erste in Europa, das parvulos ad regnum coelorum berufen hat: denn regnum coelorum ist Newton; die Franzosen überhaupt sind parvuli genug. Mit Euch bin ich nicht einig, wenn Ihr sagt, es seien neue Meinungen in Newtons Werken. Erfahrungen sind es und Berechnungen, und

9—15. Die Newtonsche Lehre war für Voltaire wohl kaum etwas anderes als ein bequemes Kampfmittel gegen die Jesuiten. Darauf hin sind auch alle seine Ausführungen zugeschnitten. — 11—12. Soll wahrscheinlich heißen: wäre wohl nicht der Mühe wert. — 21. Dieser Brief ist enthalten in: Voltaires Werken, herausgeg. von Beuchot, Paris 1831. Tom. 53, p. 223.

zuletzt muß die ganze Welt sich unterwerfen. Die Regnaults und Castels werden den Triumph der Vernunft auf die Länge nicht verhindern."

In demselben Briefe.

„Der Pater Castel hat wenig Methode, sein Geist ist das Umgekehrte vom Geiste des Jahrhunderts. Man könnte nicht leicht einen Auszug verworrener und unbelehrender einrichten."

Brief an Herrn Formont den 1. April 1740.

„Also habt Ihr den unnützen Plunder über die Färberei gelesen, den Herr Pater Castel seine Optik nennt. Es ist lustig genug, daß er sich beigehen läßt zu sagen: Newton habe sich betrogen, ohne es im mindesten zu beweisen, ohne den geringsten Versuch über die ursprünglichen Farben gemacht zu haben. Es scheint, die Physik will nun drollig werden, seitdem es die Komödie nicht mehr ist."

— —

Algarotti,

geb. 1712, gest. 1774.

Stammend aus einem reichen venetianischen Kaufmannshause, erhielt er bei sehr schönen Fähigkeiten seine erste Bildung in Bologna, reiste schon sehr jung und kam im zwanzigsten Jahre nach Paris. Dort ergriff auch er den Weg der Popularisation eines abstrusen Gegenstandes, um sich bekannt und beliebt zu machen. Newton war der Abgott des Tages, und das siebenfarbige Licht ein gar zu lustiger Gegenstand. Algarotti betrat die Pfade Fontenelles, aber nicht mit gleichem Geist, gleicher Anmut und Glück.

Fontenelle steht sowohl in der Konzeption als in der Ausführung sehr viel höher. Bei ihm geht ein Abbé mit einer schönen Dame, die aber mit wenig Zügen so geschildert ist, daß einem kein Liebesverhältnis einfallen kann, bei sternhellem Himmel spazieren. Der Abbé wird über dieses Schauspiel nachdenklich; sie macht ihm Vorwürfe, und er macht ihr dagegen die Würde dieses Anblicks begreiflich. Und so knüpft sich das Gespräch über

1—7. Über Castel vgl. S. 32, 5 bis 38, 6. — 21—26. Das Werk Algarottis heißt: Il Newtonianismo per le donne ovvero dialoghi sopra la luce e i colori. Napoli 1737. — 27 bis S. 27, 3. Vgl. 14, 7—8.

die Mehrheit der Welten an. Sie setzen es immer nur Abends fort und der herrlichste Sternhimmel wird jedesmal für die Einbildungskraft zurückgerufen.

Von einer solchen Vergegenwärtigung ist bei Algarotti keine Spur. Er befindet sich zwar auch in der Gesellschaft einer schönen Marchesina, an welche viel Verbindliches zu richten wäre, umgeben von der schönsten italienischen Gegend; allein Himmel und Erde mit allen ihren bezaubernden Farben bieten ihm keinen Anlaß dar, in die Materie hinein zu kommen; die Dame muß zufälligerweise in irgend einem Sonett von dem siebenfachen Lichte gelesen haben, das ihr denn freilich etwas seltsam vorkommt. Um ihr nun diese Phrase zu erklären, holt der Gesellschafter sehr weit aus, indem er, als ein wohlunterrichteter Mann, von der Naturforschung überhaupt und über die Lehre vom Licht besonders, manches Historische und Dogmatische recht gut vorbringt. Allein zuletzt, da er auf die Newtonische Lehre übergehen will, geschieht es durch einen Sprung, wie denn ja die Lehre selbst durch einen Sprung in die Physik gekommen. Und wer ein Buch mit aufmerksamer Teilnahme zu lesen gewohnt ist, wird sogleich das Unzusammenhängende des Vortrags empfinden. Die Lehre kommt von nichts und geht zu nichts. Er muß sie starr und steif hinlegen, wie sie der Meister überliefert hat.

Auch zeigt er sich nicht einmal so gewandt, die schöne Dame in eine dunkle Kammer zu führen, wohin er ja allenfalls, des Anstands und selbst des bessern Dialogs wegen, eine Vertraute mitnehmen konnte. Bloß mit Worten führt er ihr die Phänomene vor, erklärt sie mit Worten, und die schöne Frau wird auf der Stelle so gläubig als hundert andere. Sie braucht auch über die Sache nicht weiter nachzudenken; sie ist über die Farben auf immer beruhigt. Denn Himmelblau und Morgenrot, Wiesengrün und Veilchenblau, alles entspringt aus Strahlen und noch einmal Strahlen, die so höflich sind, sich in Feuer, Wasser, Luft und Erde, an allen lebendigen und leblosen Gegenständen, auf jede Art und Weise, spalten, verschlucken, zurückwerfen und bunt herumstreuen zu lassen. Und damit glaubt er sie genugsam unterhalten zu haben, und sie ist überzeugt, genugsam unterrichtet zu sein.

Von jener Zeit an wird nun nicht leicht ein Dichter oder Redner, ein Verskünstler oder Prosaist gefunden, der nicht einmal oder mehreremal in seinem Leben diese farbige Spaltung des

Lichts zum Gleichnis der Entwicklung des Ungleichartigen aus dem Gleichartigen gebraucht hätte; und es ist freilich niemand zu verargen, wenn einmal so eine wunderliche Synthese zum Behuf einer so wundlichen Analyse gemacht worden, wenn der Glaube daran allgemein ist, daß er sie auch zu seinem Behuf, es sei nun des Belehrens und Überzeugens, oder des Blendens und Überredens, als Instanz oder Gleichnis beibringe.

Anglomanie.

Die Engländer sind vielleicht vor vielen Nationen geeignet, Auswärtigen zu imponieren. Ihre persönliche Ruhe, Sicherheit, Thätigkeit, Eigensinn und Wohlhäbigkeit geben beinahe ein unerreichbares Musterbild von dem, was alle Menschen sich wünschen. Ohne uns hier in ein Allgemeines einzulassen, bemerken wir nur, daß die Klage über Anglomanie von früherer Zeit bis zur neuesten in der französischen Litteratur vorkommt. Dieser Enthusiasmus der französischen Nation für die englische soll sich besonders gleich nach einem geschlossenen Frieden am lebhaftesten äußern: welches wohl daher kommen mag, weil alsdann nach wiederhergestellter Kommunikation beider Nationen der Reichtum und die Komforts der Engländer dem, wenigstens in früherer Zeit, geldarmen und genügsamen Franzosen gar wünschenswert in die Augen leuchten müssen.

Dieses Vorziehen einer fremden Völkerschaft, dieses Hintansetzen seiner eigenen kann doch wohl aber nicht höher getrieben werden, als wir es oben bei Voltairen finden, der die Newtonische Lehre zum regnum coelorum und die Franzosen zu den parvulis macht. Doch hätte er es gewiß nicht gethan, wenn das Vorurteil in seiner Nation nicht schon gäng und gäbe gewesen wäre. Denn bei aller Kühnheit hütet er sich doch etwas vorzubringen, wogegen er die allgemeine Stimmung kennt, und wir haben ihn im Verdacht, daß er seinen Deismus überall und so entschieden ausspricht, bloß damit er sich vom Verdacht des Atheismus reinige: einer Denkweise, die jederzeit nur wenigen Menschen gemäß und den übrigen zum Abscheu sein mußte.

23 31. Voltaire brachte aus England auch die seichten Lockeschen Lehren mit, aus denen sich in Frankreich der Materialismus und die seichte Aufklärung entwickelten.

Chemiker.

Das Verhalten der Lakmustinktur gegen Säuren und Alkalien, so bekannt es war, blieb doch immer wegen seiner Eminenz und seiner Brauchbarkeit den Chemikern merkwürdig, ja das Phänomen wurde gewissermaßen für einzig gehalten. Die frühern Bemerkungen des Paracelsus und seiner Schule, daß die Farben aus dem Schwefel und dessen Verbindung mit den Salzen sich herschreiben möchten, waren auch noch in frischem Andenken geblieben. Man gedachte mit Interesse eines Versuchs von Mariotte, der einen roten französischen Wein durch Alkalien gebräunt und ihm das Ansehn eines schlechten verdorbenen Weins gegeben, nachher aber durch Schwefelgeist die erste Farbe, und zwar noch schöner, her gestellt. Man erklärte damals daraus das Vorteilhafte des Aus- und Aufbrennens der Weinfässer durch Schwefel, und fand diese Erfahrung bedeutend.

Die Akademie interessierte sich für die chemische Analyse der Pflanzenteile, und als man die Resultate bei den verschiedensten Pflanzen ziemlich einförmig und übereinstimmend fand, so beschäftigten sich andere wieder die Unterschiede aufzusuchen.

Geoffroy, der jüngere, scheint zuerst auf den Gedanken gekommen zu sein, die essentiellen Öle der Vegetabilien mit Säuren und Alkalien zu behandeln, und die dabei vorkommenden Farbenerscheinungen zu beobachten.

Sein allgemeineres Theoretische gelingt ihm nicht sonderlich. Er braucht körperliche Konfigurationen, und dann wieder besondere Feuerteile und was dergleichen Dinge mehr sind. Aber die Anwendung seiner chemischen Versuche auf die Farben der Pflanzen selbst hat viel Gutes. Er gesteht zwar selbst die Zartheit und Beweglichkeit der Kriterien ein, giebt aber doch deswegen nicht alle Hoffnungen auf; wie wir denn von dem was er uns überliefert, nähern Gebrauch zu machen gedenken, wenn wir auf diese Materie, die wir in unserm Entwurfe nur beiläufig behandelt haben, dereinst zurückkehren.

In dem animalischen Reiche hatte Reaumur den Saft einiger europäischen Purpurschnecken und dessen Färbungseigenschaften untersucht. Man fand, daß Licht und Luft die Farbe gar herr-

20 Claude Joseph de Geoffroy (1685—1752) war Besitzer einer Apotheke in Paris. — 35. René Antoine Ferchault de Réaumur (1683—1757) war Mitglied der französischen Akademie. Er war Professor der Zoologie und der Urheber der nach ihm benannten Thermometerskala.

lich erhöhten. Andere waren auf die Farbe des Blutes aufmerksam geworden, und beobachteten, daß das arterielle Blut ein höheres, das venöse ein tieferes Rot zeige. Man schrieb der Wirkung der Luft auf die Lungen jene Farbe zu; weil man es aber materiell und mechanisch nahm, so kam man nicht weiter und erregte Widerspruch.

Das Mineralreich bot dagegen bequeme und sichere Versuche dar. Lemery, der jüngere, untersuchte die Metalle nach ihren verschiedenen Auflösungen und Präcipitationen. Man schrieb dem Quecksilber die größte Versatilität in Absicht der Farben zu, weil sie sich an demselben am leichtesten offenbart. Wegen der übrigen glaubte man eine Spezifikation eines jeden Metalls zu gewissen Farben annehmen zu müssen, und blieb deswegen in einer gewissen Beschränktheit, aus der wir uns noch nicht ganz haben herausreißen können.

Bei allen Versuchen Lemerys jedoch zeigt sich deutlich das von uns relevierte Schwanken der Farbe, das durch Säuren und Alkalien, oder wie man das was ihre Stelle vertritt, nennen mag, hervorgebracht wird. Wie denn auch die Sache so einfach ist, daß, wenn man sich nicht in die Nüancen, welche nur als Beschmutzung anzusehen sind, einläßt, man sich sehr wohl einen allgemeinen Begriff zu eigen machen kann.

Die Citate zu Vorstehendem fügen wir nicht bei, weil man solche gar leicht in dem zu der Histoire und den Mémoires de l'académie française gefertigten Registern auffinden kann.

Dufay.

Die französische Regierung hatte unter Anleitung von Colbert, durch wohlüberdachte Verordnungen, das Gutfärben und Schönfärben getrennt, zum großen Vorteil aller, denen, es sei zu welchem Gebrauch, zu wissen nötig war, daß sie mit haltbar gefärbten Zeugen oder Gespinnsten gewissenhaft versorgt würden. Die Polizei fand nun die Aufsicht über beiderlei Arten der Färberei

S. Louis Lémery (1677—1743), königl. Leibarzt und Chemiker am Jardin du Roi. Mitglied der Akademie. — 26 ff. Charles François de Cisternay du Fay, geb. 14. Sept. 1698 zu Paris, gest. 16. Juli 1739 daselbst, war zuerst Offizier, dann Intendant des Jardin des plantes und Mitglied der Akademie. Seine Hauptverdienste hat er sich auf dem Gebiete der Erforschung elektrischer Erscheinungen erworben.

bequemer, indem dem Gutfärber ebensowohl verboten war, vergängliche Materialien in der Werkstatt zu haben, als dem Schönfärber dauerhafte. Und so konnte sich auch jeder Handwerker in dem ihm angewiesenen Kreise immer mehr und mehr vervollkommnen. Für die Technik und den Gebrauch war gesorgt.

Allein es ließ sich bald bemerken, daß die Wissenschaft, ja die Kunst selbst dabei leiden mußte. Die Behandlungsarten waren getrennt. Niemand blickte über seinen Kreis hinaus, und niemand gewann eine Übersicht des Ganzen. Eine einsichtige Regierung jedoch fühlte diesen Mangel bald, schenkte wissenschaftlich gebildeten Männern ihr Zutrauen und gab ihnen den Auftrag, das was durch die Gesetzgebung getrennt war, auf einem höhern Standpunkte zu vereinigen. Dufay ist einer von diesen.

Die Beschreibungen auch anderer Handwerker sollten unternommen werden. Dufay bearbeitete die Färberei. Ein kurzer Aufsatz in den Memoiren der Akademie 1737 ist sehr verständig geschrieben. Wir übergehen, was uns nicht nahe berührt, und bemerken nur folgendes:

Wer von der Färberei in die Farbenlehre kommt, muß es höchst drollig finden, wenn er von sieben, ja noch mehr Urfarben reden hört. Er wird bei der geringsten Aufmerksamkeit gewahr, daß sich in der mineralischen, vegetabilischen und animalischen Natur drei Farben isolieren und spezifizieren. Er kann sich Gelb, Blau und Rot ganz rein verschaffen; er kann sie den Geweben mitteilen und durch verschiedene, wirkende und gegenwirkende Behandlung, sowie durch Mischung die übrigen Farben hervorbringen, die ihm also abgeleitet erscheinen. Unmöglich wäre es ihm, das Grün zu einer Urfarbe zu machen. Weiß hervorzubringen, ist ihm durch Färbung nicht möglich; hingegen durch Entfärbung leicht genug dargestellt, giebt es ihm den Begriff von völliger Farblosigkeit, und wird ihm die wünschenswerteste Unterlage alles Zufärbenden. Alle Farben zusammengemischt geben ihm Schwarz.

So erblickt der ruhige Sinn, der gesunde Menschenverstand die Natur, und wenn er auch in ihre Tiefen nicht eindringt, so kann er sich doch niemals auf einen falschen Weg verlieren, und er kommt zum Besitz dessen, was ihm zum verständigen Gebrauch notwendig ist. Jene drei Farben nennt daher Dufay seine

23—24. Vgl. die Einleitung.

Mutterfarben, seine ursprünglichen Farben, und zwar als Färber mit völligem Recht. Der Newtonischen Lehre gedenkt er im Vorbeigehen, verspricht etwas mehr darüber zu äußern; ob es aber geschehen, ist mir nicht bekannt.

Louis Bertrand Castel,

geb. 1688, gest. 1757.

Jesuit und geistreicher Mann, der, indem er auf dem Wege Fontenelles ging, die sogenannten exakten Wissenschaften durch einen lebendigen und angenehmen Vortrag in die Gesellschaft einzuführen, und sich dadurch den beiden gleichsam vorzüglich kultivierten Nationen, der englischen und der französischen, bekannt und beliebt zu machen suchte. Er hatte deshalb, wie alle, die sich damals auf diese Weise beschäftigten, mit Newton und Descartes pro und kontra zu thun; da er denn auch bald diesen, bald jenen nach seiner Überzeugung begünstigte, oft aber auch seine eigenen Vorstellungsarten mitzuteilen und durchzusetzen trachtete.

Wir haben hier nur das zu bedenken, was er in der Farbenlehre geleistet, weshalb er, wie wir oben gesehen, von Voltairen so übel behandelt worden.

Eine Regierung darf nur auf einen vernünftigen Weg deuten, so wird dies sogleich zur Aufforderung für viele, ihn zu wandeln und sich darauf zu bemühen. So scheint auch Pater Castel zu seiner Arbeit, nicht durch besondern Auftrag der Obern, wie Dufay, sondern durch Neigung und durch den Wunsch, dem Staate als Privatmann nützlich zu werden, in dieses Fach getrieben zu sein, das er um so mehr kultivierte, als er neben seinen Studien eine große Lust zum Mechanischen und Technischen empfand.

Auch auf seinem Gange werden ihm die Newtonischen sieben Urfarben unerträglich; er führt sie auf drei zurück. Das Clair-obscur, das Schwarze und Weiße, das Erhellen und Verdunkeln der Haupt- und abgeleiteten Farben beschäftigen ihn um so mehr, als er auch dem Maler entgegen gehen will.

7. Er lebte in Toulouse und Paris. Zwischen §. 6 und 7 schalten die späteren Auflagen den Titel von Castels Werk ein: L'optique des Couleurs, fondée sur les simples observations et tournée surtout à la pratique de la Peinture avec figures, à Paris 1740.

Man kann nicht leugnen, daß er die Probleme der Farbenlehre meist alle vorbringt, doch ohne sie gerade aufzulösen. Seinem Buche fehlt es nicht an einer gewissen Ordnung; aber durch Umständlichkeit, Kleinigkeitskrämerei und Weitschweifigkeit verdirbt er sich das Spiel gegen den billigsten Leser. Sein größtes Unglück ist, daß er ebenfalls die Farbe mit dem Tone vergleichen will, zwar auf einem andern Wege als Newton und Mairan, aber auch nicht glücklicher. Auch ihm hilft es nichts, daß er eine Art von Ahndung von der sogenannten Sparsamkeit der Natur hat, von jener geheimnisvollen Urkraft, die mit wenigem viel, und mit dem einfachsten das Mannigfaltigste leistet. Er sucht es noch, wie seine Vorgänger, in dem, was man Analogie heißt, wodurch aber nichts gewonnen werden kann, als daß man ein paar sich ähnelnde empirische Erscheinungen einander an die Seite setzt, und sich verwundert, wenn sie sich vergleichen und zugleich nicht vergleichen lassen.

Sein Farben-Klavier, das auf eine solche Übereinstimmung gebaut werden sollte, und woran er sein ganzes Leben hin und her versuchte, konnte freilich nicht zustande kommen; und doch ward die Möglichkeit und Ausführbarkeit eines solchen Farben-Klaviers immer einmal wieder zur Sprache gebracht, und neue mißglückte Unternehmungen sind den alten gefolgt. Worin er sich aber vollkommen einsichtig bewies, ist seine lebhafte Kontrovers gegen die Newtonische falsche Darstellung der prismatischen Erscheinung. Mit munterer französischer Eigentümlichkeit wagt er den Scherz: es sei dem Newtonischen Spektrum eben so gefährlich, wenn man es ohne Grün, als einer hübschen Frau, wenn man sie ohne Rot ertappe. Auch nennt er mit Recht die Newtonische Farbenlehre eine Remora aller gesunden Physik.

1—16. Die Untersuchungen Castels über den Parallelismus von Ton und Farbe findet man in Clavecin oculaire im Journ. de Trevoux. Über das falsche Streben nach Einheit in der Naturerklärung vgl. S. 21, 9 f. Anm. — 12. Goethe ist keineswegs ein Feind der Analogieen. Allein er sieht ihren Vorzug gegenüber der Induktion gerade darinnen, daß sie nicht abschließen wollen, sondern nur möglichst viele und allseitige Vergleichungen anstellen. Sie sollen nur durch Zusammenstellung ähnlicher Erscheinungen die Veranlassung dazu geben, daß die Gesetzmäßigkeiten sichtbar werden, nicht aber diese selbst ausdrücken. Vgl. „Nach Analogieen denken ist nicht zu schelten; die Analogie hat den Vorteil, daß sie nicht abschließt und eigentlich nichts Letztes will; dagegen die Induktion verderblich ist, die einen vorgesetzten Zweck im Auge trägt und, auf denselben losarbeitend, Falsches und Wahres mit sich fortreißt.“ Vollkommen verfehlt aber ist die Ansicht, welche in der Analogie eine Erklärung findet. — 17—22. Das Farbenklavier sollte durch eine gewisse Farbenfolge ähnliche Wirkungen wie die Musik mit den Tonfolgen hervorbringen.

Seine Invektiven gegen die Newtonische Darstellung des Spektrums übersetzen wir um so lieber, als wir sie sämtlich unterschreiben können. Hätte Castels Widerspruch damals gegriffen und auch nur einen Teil der gelehrten Welt überzeugt, so wären wir einer sehr beschwerlichen Mühe überhoben gewesen.

„Da ich mich gar gern zu den Gegenständen meiner Aufmerksamkeit zurückfinde; so war mein erster oder zweiter Schritt in dieser Laufbahn mit einem Gefühl von Überraschung und Erstaunen begleitet, wovon ich mich noch kaum erholen kann. Das Prisma, das Herr Newton und ganz Europa in Händen gehabt hatte, konnte und sollte noch wirklich ein ganz neues Mittel zur Erfahrung und Beobachtung werden. Das Prisma auf alle mögliche Weise hin und wieder gedreht, aus allen Standpunkten angesehen, sollte das nicht durch so viel geschickte Hände erschöpft worden sein? Wer hätte vermuten können, daß alle diese Versuche, von denen die Welt geblendet ist, sich auf einen oder zwei zurückführen ließen, auf eine einzige Ansicht und zwar auf eine ganz gemeine, aus hundert andern Ansichten, wie man das Prisma fassen kann, und aus tausend Erfahrungen und Beobachtungen so tiefsinnig als man sie vielleicht nicht machen sollte."

„Niemals hatte Herr Newton einen andern Gegenstand als sein farbiges Gespenst. Das Prisma zeigte es zuerst auch ganz unphilosophischen Augen. Die ersten, welche das Prima nach ihm handhabten, handhabten es ihm nur nach. Sie setzten ihren ganzen Ruhm darein, den genauen Punkt seiner Versuche zu erhaschen, und sie mit einer abergläubischen Treue zu kopieren. Wie hätten sie etwas anderes finden können, als was er gefunden hatte? Sie suchten, was er gesucht hatte, und hätten sie was anderes gefunden, so hätten sie sich dessen nicht rühmen dürfen; sie würden sich selbst darüber geschämt, sich daraus einen heimlichen Vorwurf gemacht haben. So kostete es dem berühmten Herrn Mariotte seinen Ruf, der doch ein geschickter Mann war, weil er es wagte, weil er verstand, den betretenen Weg zu verlassen. Gab es jemals eine Knechtschaft, die Künsten und Wissenschaften schädlicher gewesen wäre?"

25. Der genaue Punkt der Versuche besteht darin, daß die Gesamtheit der Bedingungen gerade in der komplizierten Weise eingerichtet wird, wie sie Newton zur Bekräftigung seiner Theorie braucht. Die Anhänger Newtons behaupten, daß nur dieser Fall etwas zu bedeuten habe, nicht aber der, wo in der Mitte weiß und an beiden Seiten farbige Säume erscheinen. — 31 f. Vgl. S. 315, 5 bis 321, 5 und 323, 6 bis 327, 16.

„Und hätte Herr Newton das Wahre gefunden; das Wahre ist unendlich und man kann sich nicht darin beschränken. Unglücklicherweise that er nichts, als auf einen ersten Irrtum unzählige Irrtümer häufen. Denn eben dadurch können Geometrie und scharfe Folgerungen schädlich werden, daß sie einen Irrtum fruchtbar und systematisch machen. Der Irrtum eines Ignoranten oder eines Thoren ist nur ein Irrtum; auch gehört er ihm nicht einmal an, er adoptiert ihn nur. Ich werde mich hüten, Herrn Newton einer Unredlichkeit zu beschuldigen; andre würden sagen, er hat sich's recht angelegen sein lassen, sich zu betrügen und uns zu verführen."

„Zuerst selbst verführt durch das Prismengespenst, sucht er es nur auszuputzen, nachdem er sich ihm einzig ergeben hat. Hätte er es doch als Geometer gemessen, berechnet und kombiniert, dagegen wäre nichts zu sagen; aber er hat darüber als Physiker entscheiden, dessen Natur bestimmen, dessen Ursprung bezeichnen wollen. Auch dieses stand ihm frei. Das Prisma ist freilich der Ursprung und die unmittelbare Ursache der Farben dieses Gespenstes; aber man geht stromaufwärts, wenn man die Quelle sucht. Doch Herr Newton wendet dem Prisma ganz den Rücken, und scheint nur besorgt, das Gespenst in der größten Entfernung aufzufassen; und nichts hat er seinen Schülern mehr empfohlen."

„Das Gespenst ist schöner, seine Farben haben mehr Einheit, mehr Glanz, mehr Entschiedenheit, jemehr sie sich von der Quelle entfernen. Sollte aber ein Philosoph nur nach dem Spielwerk schöner Farben laufen? - Die vollkommensten Phänomene sind immer am entferntesten von ihren geheimen Ursachen, und die Natur glänzt niemals mehr, als indem sie ihre Kunst mit der größten Sorgfalt verbirgt." —

„Und doch wollte Herr Newton die Farben trennen, entwirren, zersetzen. Sollte ihn hier die Geometrie nicht betrogen haben? Eine Gleichung läßt sich in mehrere Gleichungen auflösen; jemehr Farben, der Zahl nach verschieden, ihm das Gespenst zeigte, für desto einfacher, für desto zersetzter hielt er sie. Aber er dachte nicht daran, daß die Natur mannigfaltig und zahlreich in ihren Phänomenen, in ihren Ursachen sehr einfach, fast unitarisch, höchstens und sehr oft trinitarisch zu sein pflege."

„Und doch ist das Prisma, wie ich gestehe, die unmittelbare und unleugbare Ursache des Gespenstes; aber hier hätte Herr Newton aufmerken und sehen sollen, daß die Farben nur erst in gevierter Zahl aus dem Prisma hervortreten, sich dann aber vermischen, um sieben hervorzubringen, zwölfe wenn man will, ja eine Unzahl."

„Aber zu warten, bis die Farben recht verwickelt sind, um sie zu entwirren, mit Gefahr sie noch mehr zu verwirren, ist das eine Unredlichkeit des Herzens, die ein schlechtes System bemäntelt, oder eine Schiefheit des Geistes, die es aufzustutzen sucht?"

„Die Farben kommen fast ganz getrennt aus dem Prisma in zwei Bündeln, durch einen breiten Streif weißen Lichtes getrennt, der ihnen nicht erlaubt, sich zusammen zu begeben, sich in eine einzige Erscheinung zu vereinigen, als nach einer merklichen Entfernung, die man nach Belieben vergrößern kann. Hier ist der wahre Standpunkt, günstig für den, der die redliche Gesinnung hat, das zusammengesetzte Gespenst zu entwirren. Die Natur selbst bietet einem Jeden diese Ansicht, den das gefährliche Gespenst nicht zu sehr bezaubert hat. Wir klagen die Natur an, sie sei geheimnisvoll; aber unser Geist ist es, der Spitzfindigkeiten und Geheimnisse liebt.

Naturam expellas furca, tamen usque recurret."

„Herr Newton hat mit Kreuzesmarter und Gewalt hier die Natur zu beseitigen gesucht; tausendmal hat er dieses primitive Phänomen gesehen; die Farben sind nicht so schön, aber sie sind wahrer, sie sprechen uns natürlicher an. Von dieser Erscheinung spricht der große Mann, aber im Vorbeigehen und gleichsam vorsätzlich, daß nicht mehr davon die Rede sei, daß die Nachfolger gewissermaßen verhindert werden, die Augen für die Wahrheit zu eröffnen."

„Er thut mehr. Auch wider Willen würde man das rechte Verhältnis erkennen beim Gebrauch eines großen Prismas, wo das weiße Licht, das die zwei ursprünglichen Farbensäume trennt, sehr breit ist. In einem kleinen Prisma sind die beiden Säume näher beisammen. Sie erreichen einander viel geschwinder und betrügen den unaufmerksamen Beobachter. Herr Newton giebt kleinen Prismen den Vorzug; die berühmtesten Prismen sind die englischen, und gerade diese sind auch die kleinsten."

„Ein geistreicher Gegner Newtons sagte mit Verdruß: diese Prismen sind sämtlich Betrüger, alle zur Theatererscheinung des magischen Gespenstes zugerichtet. Aber das Übermaß Newtonischer — Unredlichkeit sage ich nicht, sondern wohl nur Newtonischen Irrtums zeigt sich darin, daß man sich nicht mit kleinen Prismen begnügt, sondern uns über alles anempfiehlt, ja nur den feinsten, leisesten Strahl hereinzulassen, sodaß man über die Kleinheit der Öffnung, wodurch der Sonnenstrahl in eine dunkle Kammer fallen soll, recht spitzfindig verhandelt und ausdrücklich verlangt, das Loch soll mit einem feinen Nadelstich in einer bleiernen oder kupfernen Platte angebracht sein. Ein großer Mann und seine Bewunderer behandeln diese Kleinigkeiten nicht als geringfügig; und das ist gewiß, hätte man uns Natur und Wahrheit vorsätzlich verhüllen wollen, was ich nicht glaube, so hätte man es nicht mit mehr Gewandtheit anfangen können. Ein so feiner Strahl kommt aus dem Prisma mit einem so schmalen weißen Licht, und seine beiden Säume sind schon dergestalt genähert zu Gunsten des Gespenstes und zu Ungunsten des Beschauers."

„Wirklich zum Unheil dessen, der sich betrügen läßt. Das Publikum sollte demjenigen höchlich danken, der es warnt: denn die Verführung kam dergestalt in Zug, daß es äußerst verdienstlich ist, ihre Fortschritte zu hemmen. Die Physik mit andern ihr verwandten Wissenschaften und von ihr abhängigen Künsten war ohne Rettung verloren durch dieses System des Irrtums und durch andere Lehren, denen die Autorität desselben statt Beweises diente. Aber in diesen wie in jenem wird man künftig das Schädliche einsehen."

„Sein Gespenst ist wahrhaft nur ein Gespenst, ein phantastischer Gegenstand, der an nichts geheftet ist, an keinen wirklichen Körper; es bezieht sich vielmehr auf das, wo die Dinge nicht mehr sind, als auf ihr Wesen, ihre Substanz, ihre Ausdehnung. Da, wo die Körper endigen, da, ganz genau da, bildet es sich; und welche Größe es auch durch Divergenz der Strahlen erhalte, so gehen diese Strahlen doch nur von *einem* Punkte aus, von diesem unteilbaren Punkte, der zwei angrenzende Körper trennt, das Licht des einen von dem naheliegenden Schatten oder dem schwächeren Licht des andern."

1. Vgl. Goethes Brief an Schiller vom 10. Februar 1798.

Friede mit seiner Asche! Uns aber verzeihe man, wenn wir mit einigem Behagen darauf hinsehen, daß wir einen solchen Mann, der zwar nicht unter die ersten Geister, aber doch unter die vorzüglichen seiner Nation gehört, gegen seine Landsleute in Schutz genommen, und seinem Andenken die verdiente Achtung wieder hergestellt haben.

Technische Malerei.

Die Nachahmung von braunen Zeichnungen durch mehrere Holzstöcke, welche in Italien zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts von Andreas Andreani und andern versucht wurde, ist Liebhabern der Kunst genugsam bekannt Später thut sich die Nachahmung der Malerei oder bunter Zeichnungen durch mehrere Platten hervor. Lastmann, Rembrandts Lehrer, soll sich damit beschäftigt haben.

Ohne daß wir hierüber besondere Nachforschungen angestellt hätten, so scheint uns, daß die Erfindung der schwarzen Kunst dem Abdruck bunter Bilder vorausgehen mußte. Sehr leicht fand sich sodann der Weg dahin. Durch Zufall, aus Scherz, mit Vorsatz konnte man eine schwarze Kunstplatte mit einer andern Farbe abdrucken, und bei dem ewigen Streben der menschlichen Natur von der Abstraktion, wie doch alle Monochromen angesehen werden können, zu der Wirklichkeit und also auch zu der farbigen Nachahmung der Oberflächen, war ein wiederholter, teilweiser Abdruck derselben Platte, ein Druck mit mehreren Platten, ja das Malen auf die Platte, stufenweise ganz wohl zu denken.

Daß jedoch diese Art von Arbeit zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts noch nicht bekannt und üblich war, läßt sich daraus schließen, daß De la Hire in seinem sehr schönen und unterrichtenden Traktat über die praktische Malerei dieser bunten Drucke nicht erwähnt, ob er gleich sonst sehr ausführlich ist, und auch einiger ganz nahe verwandten Künste und Künsteleien gedenkt und uns mit dem Verfahren dabei bekannt macht.

Gegenwärtig haben wir zu unsern Zwecken zwei Männer anzuführen, welche sich besonders in der Epoche, bei der wir verweilen, in diesem Fache mit Eifer bemüht haben.

::—6. Goethe war in höchstem Maße über Castel erfreut, als er 1795 dessen Schrift las. Er schrieb am 23. December darüber an Schiller: „Der lebhafte Franzos macht mich recht glücklich". — 10. Andreas Andreani (1560—1623) war Kupferstecher und Formschneider.

Le Blond.

Gebürtig von Frankfurt am Main, steht nicht bloß hier seines Namens wegen unter den Franzosen, sondern weil er sich in Frankreich und England thätig bewiesen.

Er versuchte erst, nach der Newtonischen Lehre, mit sieben Platten zu drucken; allein er bringt bei großer Beschwerlichkeit nur einen geringen Effekt hervor. Er reduziert sie deshalb auf drei und verharrt bei dieser Methode, ohne daß ihm jedoch seine Arbeit, die er mehrere Jahre fortsetzt, sonderlich Vorteil verschafft. Er legt seinen Druckbildern kein Clair-obscür, etwa durch eine schwarze Platte, zum Grunde; sondern seine Schwärze, sein Schatten, soll ihm da entstehen, wo beim Abdruck die drei Farben zusammentreffen. Man wirft ihm vor, daß seine Behandlung unvollkommen gewesen, und daß er deshalb viel retouchieren müssen. Indes scheint er der erste zu sein, der mit dieser Arbeit einiges Aufsehen erregt. Sein Programm, das er in London deshalb herausgegeben, ist uns nicht zu Gesicht gekommen; es soll dunkel und abstrus geschrieben sein.

Gauthier.

Ein thätiger, rascher, etwas wilder, zwar talentvoller, aber doch mehr als billig zudringlicher und Aufsehen liebender Mann. Er studierte erst die Malerei, dann die Kupferstechertunst, und kommt gleichfalls auf den Gedanken, mit drei farbigen Platten zu drucken, wobei er eine vierte, die das Clair-obscür leisten soll, zum Grunde legt. Er behauptet, seine Verfahrungsart sei eine ganz andre und bessere als die des Le Blond, mit welchem er über die Priorität in Streit gerät. Seine Myologie kommt 1746, die Anatomie des Hauptes und ein Teil der Nervenlehre 1748, in Paris heraus. Die Arbeit ist sehr verdienstvoll; allein es ist überaus schwer über das eigentliche Verfahren, welches er beim Druck dieser kolorierten Tafeln angewendet, etwas Befriedigendes zu sagen. Dergleichen Dinge lassen sich nicht ganz mechanisch behandeln; und ob es gleich ausgemacht ist, daß er

1. Jacob Christoph Le Blond (1670—1741) war Kupferstecher und Maler. Sein Buch Il colorito ist 1735 in London erschienen. — 19. Jacques Gauthier d'Agoty war Maler und Graveur in Dijon. Er trieb auch Anatomie. Er starb 1785.

mit mehrern Platten gedruckt, so scheint es doch, daß er weniger als viere angewendet, daß auf die Clairobscür-Platte stellenweise schon gemalt worden, und daß sonst auch durch eine zärtere künstlerische Behandlung diese Abdrücke den Grad der Vollkommenheit erreicht haben, auf welchem wir sie sehen.

Indessen, da er auf dem praktischen und technischen Malerweg über die Farben zu denken genöthigt ist; so muß er freilich darauf kommen, daß man aus drei Farben alle die übrigen hervorbringen kann. Er faßt daher, wie Castel und andere, ein richtiges Apergü gegen Newton und verfolgt es, indem er die prismatischen Versuche durcharbeitet.

Im November des Jahres 1749 trägt er der Akademie ein umständliches Memoire vor, worin er sowohl gegen Newton polemisiert, als auch das was er theoretisch für wahr hält, niederlegt. Diese gelehrte Gesellschaft war nun schon so groß und mächtig, daß sie der Wissenschaft schaden konnte. Vorzügliche Mitglieder derselben, wie Nollet und Büffon, hatten sich der Newtonischen Lehre hingegeben. Gauthiers Zudringlichkeit mag höchst unbequem gewesen sein. Genug, sein Aufsatz ward nicht in die Memoiren der Akademie aufgenommen, ja man erwähnte desselben nicht einmal in der Geschichte der Verhandlungen. Wir hätten auch nichts davon erfahren, wäre uns nicht eine wunderliche lateinische Übersetzung desselben zu Handen gekommen, welche ein Pariser Chirurgus, Karl Nikolaus Jenty, London 1750 herausgegeben, unter dem Titel: *φωτωφυσις χροαγενεσις*. De optice Errores Isaaci Newtonis Aurati Equitis demonstrans. Diese, wie der Titel, fehlerhafte, ungrammatische, inkorrekte, überhaupt barbarische Uebersetzung konnte freilich kein Glück machen, obgleich der Inhalt dieses Werkchens sehr schätzenswert, mit Einsicht und Scharfsinn konzipiert, und mit Lebhaftigkeit und Ordnung vorgetragen ist. Wir haben uns jedoch dabei nicht aufzuhalten, weil es eigentlich nur eine Art von Auszug aus dem größern Werke ist, von dem wir umständlicher handeln werden. Übrigens wollen wir nicht leugnen, daß wir fast durchgängig mit ihm einig sind, wenige Stellen ausgenommen, in welchen er uns verkünstelnd zu verfahren scheint.

17. Jean Antoine Nollet (1700—1770) war Professor am Collège de Navarre in Paris. — Georg Ludw. Le Clerc Graf v. Büffon (1707—1788), Verfasser der in viele Sprachen übersetzten „Histoire naturelle".

Sein ausführliches Werk führt den Titel: Chroagenesie ou Génération des Couleurs, contre le système de Newton. à Paris 1750. 51. II Tomes in 8. Die Darstellung seiner Farbentheorie, sowie die Kontrovers gegen die Newtonische, gehen erst im zweiten Bande, Seite 49 an. Das Allgemeine von beiden findet sich Seite 60 bis 68. Von da an folgen umständliche antinewtonische Versuche.

1) Mit Pergamentblättchen vor der Öffnung in der dunkeln Kammer. Steigerung dadurch von Gelb auf Rot. (S. 170.)

2) Er endeckt, daß der untere blaue Teil der Flamme nur blau erscheint, wenn sich Dunkel, nicht aber, wenn ein Helles sich dahinter befindet. (S. 159.) Weil er aber das, was wir durch Trübe aussprechen, noch durch Licht ausspricht, so geht er von dieser Erfahrung nicht weiter; sie thut ihm genug, ob es gleich nur ein einzelner Fall ist.

3) Er hält fest darauf, daß bei prismatischen Versuchen die Farben nicht erscheinen als nur da, wo eine dunkle Fläche an eine helle grenzt; ferner, daß diese durch Refraktion gegeneinander bewegt werden müssen, und erklärt daher ganz richtig, warum die perpendikularen Grenzen nicht gefärbt werden (S. 197 ff.)

4) Weil er aber immer noch mit Strahlen zu thun hat, so kann er damit nicht fertig werden, warum das Bild an der Wand und das im Auge, bei gleicher Lage des brechenden Winkels, umgekehrt gefärbt sind. Er spricht von auf- und niedersteigenden Strahlen. Hätte er es unter der Formel des auf- und niedergerückten Bildes ausgesprochen, so war alles abgethan. Bei dieser Gelegenheit entwickelt er ganz richtig den ersten Versuch der Newtonischen Optik, auf die Weise, wie es auch von uns geschehen. (P. 34 ff.)

5) Ein Wasserprisma teilt er in der Mitte durch eine Wand, füllt die eine Hälfte mit einem schönen roten, die andere mit einem schönen blauen Liquor, läßt durch jedes ein Sonnenbild durchfallen, und bemerkt dabei die Verruckung und Färbung. Es ist dieses ein sehr guter Versuch, der noch besonders unterrichtend werden kann, wenn man durch eine etwas größere Öffnung die Lichtscheibe halb auf die eine, halb auf die andere Seite fallen läßt; da sich denn nach der Refraktion das wahre Verhältnis gar

21—29. Vgl. Band 35 S. 112, 1—8 und die Anmerkung zu 362, 12—15 desselben Bandes.

schön ausspricht. Es versteht sich von selbst, daß man successiv mehrere Farben nebeneinander bringen kann.

Bei dieser Gelegenheit wird das zweite Experiment Newtons kritisiert und auf die Weise, wie wir auch gethan haben, gezeigt, daß man nur Hellblau zu nehmen habe, um das wahre Verhältnis der Sache einzusehen. (P. 47 ff.)

6) Versuch mit dem subjektiven Herunterrücken des objektiven Bildes, dessen Entfärbung und Umfärbung.

7) Versuch mit einem linsenförmigen Prisma, d. h. mit einem solchen, dessen eine Seite konvex ist. Wir sind nie dazu gelangt, mit einer solchen Vorrichtung zu operieren, und lassen daher diese Stelle auf sich beruhen.

8) Versuch gegen das sogenannte Experimentum Crucis. Wir glauben die Sache kürzer gefaßt zu haben. (P. 114 ff.)

9) Diese Nummer ist übersprungen.

10) In Gefolg von Nummer 8. Bei der Entwicklung des Experimentum Crucis scheint uns der Verfasser die verschiedene Incidenz allzusehr zu urgieren. Zwar ist etwas daran; aber die Eminenz des Phänomens wird dadurch nicht zum Vorschein gebracht.

11) Versuch gegen die Newtonische Behauptung gerichtet: die different refrangiblen Strahlen seien auch different reflexibel. Der Gedanke, das Spektrum durch einen Planspiegel aufzufassen, und es nach allerlei Seiten hin zu werfen, unter solchen Winkeln und Bedingungen, daß eine diverse Reflexibilität sich darthun müßte, wenn sie existierte, ist lobenswert. Man wende jedoch einen metallnen Spiegel an, damit keine Irrung durch die untere Fläche entstehe, und man wird, wie Gauthier, finden, daß die Farben des Spektrums nach ihrem Einfallswinkel zurückgeworfen werden und keineswegs eine diverse Reflexion erleiden. Bei dieser Gelegenheit gedenkt er des neunten Newtonischen Versuchs, den wir aufs genaueste analysiert (P. 196—203) und ihm eine besondre Tafel, die achte, gewidmet haben. Der Verfasser sieht denselben an wie wir, sowie auch den zehnten.

12) Versuch gegen das erste Theorem des zweiten Teils des ersten Buchs der Optik, wo Newton behauptet: die Grenze des Lichtes und Schattens trage nichts zur Entstehung der pris-

13—14. Vgl. Bd. 33 S. 375, 20 bis 376, 6. — 33. In dieser Ausgabe finden sich die entsprechenden Abbildungen: Taf. I Fig. 10, 11, 12, 13 und Taf. II Fig. 1.

matischen Farbe bei. Gauthier führt mit Recht über den mittleren weißen Teil der prismatischen Erscheinung eines großen Prismas seinen Finger oder einen Stab, und zeigt dadurch die bloß an der Grenze entstehenden Farben. Dabei erzählt er, daß die Newtonianer sich gegen dieses Phänomen dadurch retten wollen, daß sie behaupteten: erst am Finger gehe die Brechung vor. Man sieht, daß dieser Sekte schon vor sechzig Jahren ebenso unbedenklich war, Albernheiten zu sagen, wie am heutigen Tag.

13) Er bringt zu Bestätigung seiner Erklärung noch einen komplizierten Versuch vor, dessen Wert wir andern zu prüfen überlassen.

14) Er läßt das Spektrum auf eine durchlöcherte Pappe fallen, sodaß jede Farbe einzeln durchgeht. Hier, durch eine zweite Begrenzung, ohne wiederholte Refraktion, erscheinen die Farbenbildchen nach dem ersten Gesetz aufs neue gesäumt, und widerlegen die Lehre von Unveränderlichkeit der sogenannten homogenen Lichter. Der Verfasser gedenkt mit Ehren Mariottes, der dieses Phänomen zuerst vor ihm beobachtete.

15) Er wendet hier abermals das Prisma mit der konveren Seite an, die mit einer Art von fein durchlöchertem siebartigen Deckel bedeckt ist, und bringt dadurch mannigfaltige Abwechselung der Erscheinung hervor, wodurch er seine Behauptungen begünstigt glaubt. Wir haben diesen Versuch nicht nachgebildet.

16) Verbindung der Linse und des Prismas, wodurch die Farben des Spektrums zum Weißen vereinigt werden sollen. Hiebei Versuch mit einem T, der an seinem Ort zu entwickeln ist.

Hiermit endigen sich die antinewtonischen Versuche.

Über Newtons Erklärung des Regenbogens.

Über die Nebensonnen, wobei die paroptischen Farben zur Sprache kommen.

Über die bleibenden Farben der Körper. Erst gegen die Erklärungsart Newtons; dann leitet der Verfasser Weiß und Schwarz ohngefähr wie Boyle ab. Das Blaue bringt er durch das Helle über dem Dunklen hervor; das Rote umgekehrt, welches freilich

17—18. Vgl. Bd. 36, 1 S. 317, 36 bis 318, 6. — 33. Boyle. Vgl. Bd. 36, 1 S. 225, 17 bis 233, 15.

nicht ganz so glücklich ist; das Gelbe auf eben die Weise und mit mehrerem Recht. Er beschreibt manche Versuche, um diese Lehre zu bestätigen. Der Kürze halben beziehen wir uns auf unsere Darstellung der Sache. (E. 501 ff.)

Hierauf folgt die Erklärung seiner Kupfertafeln und zugleich eine Zurückweisung auf die Stellen des Werks, zu welchen sie eigentlich gehören.

Hätte er seiner Kontrovers, an welcher wir wenig auszusetzen finden, eine etwas ausführlichere Farbenlehre folgen lassen, und sich damit begnügt, ohne die ganze übrige Naturlehre umfassen zu wollen; so hätte er vielleicht mehr Wirkung hervorgebracht. Allein sein Fehler, wie der seiner Vorgänger, besteht darin, daß Newton, weil seine Farbenlehre unhaltbar befunden wird, auch in gar Nichts recht haben soll, daß man also unternimmt, auch alles übrige, was er geleistet, zu kritisieren, ja was noch schlimmer ist, ein eignes System dagegen aufzubauen, und sich etwas, das viel über seine Kräfte geht, anzumaßen.

In gedachtem Sinne hat leider Gauthier ein zweites Titelblatt seinem Buche vorgesetzt: Nouveau système de l'Univers, sous le titre de Chroa-genesie ou Critique des prétendues découvertes de Newton. Und so enthält denn der erste Teil nichts was sich auf Farbe bezieht, sondern behandelt die allgemeinen physischen und damit verwandten metaphysischen Gegenstände, denen Gauthier, ob er sich gleich historisch genugsam mit ihnen bekannt gemacht, dennoch weder als Philosoph, noch als Naturforscher gewachsen sein mochte.

Erst am Schlusse des ersten Teils findet man etwas über die Geschichte der Farbenlehre. Der Anfang des zweiten giebt einen kurzen Abriß der im ersten verhandelten allgemeinen, physisch-metaphysischen Prinzipien, von denen der Verfasser zuletzt auf das Licht übergeht, und um Newtonen auch in der Behandlung keinen Vorzug zu lassen, mit Definitionen und Axiomen gerüstet auftritt, sodann die Definitionen und Axiomen Newtons wiederholt; da denn erst auf der neunundvierzigsten Seite des zweiten Teils die Hauptsache wirklich zur Sprache kommt, die wir oben ausführlich ausgezogen haben.

Hiernach mag man erkennen, warum dem Verfasser nicht geglückt ist, Wirkung hervorzubringen. Seine Kontrovers, sowie seine theoretische Überzeugung hätte sich ganz isoliert darstellen lassen. Beide hatten mit Anziehen und Abstoßen, mit Schwere und sonst dergleichen Allgemeinheiten gar nichts zu schaffen. Wollte er die Farbenlehre an die Physik überhaupt anschließen, so mußte er einen andern Weg einschlagen.

Außerdem begeht er noch einen Haupt- und Grundfehler, daß er mit Strahlen zu operieren glaubt, und also, wie seine Vorgänger, den Gegner ganz im Vorteil läßt. Auch sind seine Figuren nicht glücklich; es gilt von ihnen, was wir von den Rizzettischen gesagt haben. Newton hatte seine falsche Lehre symbolisch auszudrücken verstanden; seine Gegner wissen für das Wahre keine entschiedene Darstellung zu finden.

Von dem mannigfaltigen Verdruß den er ausgestanden, sowie von allerlei Argumentationen die er gegen die Schule geführt, giebt uns der leidenschaftliche Mann selbst Nachricht, in einer Art von physikalischem Journal, das er aber nicht weit geführt. Die drei Hefte, welche den ersten Band ausmachen und zu Paris 1752 herausgekommen, liegen vor uns und führen den Titel: Observations sur l'histoire naturelle, sur la physique et sur la peinture, avec des Planches imprimées en couleur. Sie enthalten ein wahres Quodlibet von Naturgeschichte und Naturlehre, jedoch, wie man gestehen muß, durchaus interessante Materien und Gegenstände. Sie sind auf bunte Tafeln gegründet, nach Art des großen anatomischen Werks.

In diesen Heften fehlt es nicht an verschiedenen Aufsätzen, seine Kontrovers mit Newton und der Newtonischen Schule betreffend. Er kann sich freilich dabei nur, wie wir auch gethan, immer wiederholen, sich verwundern und ärgern, da die Sache im Grunde so simpel ist, daß sie jedes verständige unbefangene Kind bald einsehen müßte. Wie aber die gelehrte und naturforschende Welt damals durch das Newtonische Spektrum benebelt gewesen, sodaß sie sich gar nichts anderes daneben denken können, und wie ihnen die Natur dadurch zur Unnatur geworden, ist auch aus diesen Blättern höchst merkwürdig zu ersehen.

Nach allem diesem bleibt uns nichts übrig als nochmals zu bekennen und zu wiederholen, daß Gauthier unter denen, die sich mit der Sache beschäftigt, nach Rizzetti am weitesten gekommen,

und daß wir ihm, in Absicht auf eine freiere Übersicht der Kontrovers sowohl als der an die Stelle zu setzenden naturgemäßen Lehre, gar manches schuldig geworden.

Zu der Zeit, als diesen tüchtigen Mann die französische Akademie unterdrückte, lag ich als ein Kind von einigen Monaten in der Wiege. Er, umgeben von so vielen Widersachern, die er nicht überwinden konnte, obgleich begünstigt und pensioniert vom Könige, sah sich um eine gewünschte Wirkung und ebenso wie treffliche Vorgänger um seinen guten Ruf gebracht. Ich freue mich, sein Andenken, obgleich spät, zu rehabilitieren, seine Widersacher als die meinigen zu verfolgen und den von ihm, da er nicht durchdringen konnte, oft geäußerten Wunsch zu realisieren:

Exoriare aliquis nostris ex ossibus ultor.

Celestin Cominale.

Er war Professor der Philosophie bei dem königlichen Gymnasium zu Neapel. Von seinem Werke Anti-Newtonianismus kam daselbst der erste Teil 1754, der zweite 1756 in Quart heraus. Es ist eigentlich eine Bearbeitung des Gauthierschen Werkes, welche wohlgeraten genannt werden kann.

Der Verfasser hat mehr Methode als sein Vorgänger: denn er widmet den ersten Teil gleich ohne Umschweife der Kontrovers gegen Newtons Farbenlehre, und den neu aufzustellenden theoretischen Ansichten. Er hat sich vollkommen von den Überzeugungen seines Vorgängers durchdrungen, und auch außerdem die Materie, sowohl theoretisch als praktisch, gut durchstudiert, sodaß er das Werk wohl sein eigen nennen konnte. Der zweite Teil behandelt die übrigen physisch-metaphysischen Gegenstände, welche Gauthier in seinem ersten Buche abgehandelt hatte. Die Tafeln, welche sich alle auf den ersten Teil beziehen, stellen teils Newtonische, teils Gauthierische, teils eigene Figuren vor. Im Ganzen ist es merkwürdig, daß Gauthier, der unter seinen Landsleuten keine Wirkung hervorbringen konnte, aus der Ferne sich eines so reinen Widerhalles zu erfreuen hatte.

Vielleicht geben uns diejenigen, welche mit der italienischen Litteratur bekannt sind, Nachricht von dem, was man über

14. Cominale ist 1722 geboren und 1785 gestorben.

Cominale damals in seinem Vaterlande geurteilt. Seine Wirkung konnte jedoch sich nicht weit erstrecken: denn die Newtonische Lehre war schon in die Jesuitenschulen aufgenommen. Le Sueur und Jacquier hatten die Newtonischen Schriften schon mit einem durchgehenden Kommentar versehen, und so war dem Anti-Newtonianism Rom sowie die übrige gelehrte Welt verschlossen, und die Flamme der Wahrheit, die sich wieder hervorthun wollte, abermals mit Schulasche zugedeckt.

Wir verlassen nunmehr Frankreich und das Ausland und wenden den Blick gegen das Vaterland.

Deutsche Große und thätige Welt.

Wir setzen diese Rubrik hieher, nicht um sie auszufüllen, sondern nur anzudeuten, daß an diesem Platze eine ganz interessante Abhandlung stehen könnte.

Die deutschen Höfe hatten schon zu Anfange des vorigen Jahrhunderts viele Verdienste um die Wissenschaften. Sowohl Fürsten als Fürstinnen waren aufgeregt, begünstigten gelehrte Männer, und suchten sich selbst zu unterrichten.

Johann Wilhelm, Kurfürst von der Pfalz, nahm 1704 Hartsoekern in seine Dienste. Dieser hatte schon in seinem Essay de Dioptrique die diverse Refrangibilität anerkannt, doch auf seine Weise erklärt, und sie den verschiedenen Geschwindigkeiten der farbigen Strahlen zugeschrieben.

Was der Kasselsche Hof, was die Höfe Niederdeutschlands gethan, und wiefern auch die Newtonische Lehre zur Sprache gekommen, und Gunst erhalten, wird in der Folge zu untersuchen sein. Nur eins können wir anführen, daß Professor Hamberger 1743 nach Gotha berufen wird, um die Newtonischen Versuche, welche die allgemeine Aufmerksamkeit erregt, bei Hofe vorzuzeigen. Wahrscheinlich hat man das Zimmer recht dunkel gemacht, durch das foramen exiguum im Fensterladen erst den sogenannten

3—5. Bezieht sich auf die rasch bekannt gewordene „Jesuitenausgabe" der Newtonischen Schriften, die 1739 ff. in Genf erschien. — 20 ff. Nicolaus Hartsoeker, geb. 26. März 1656 zu Gouda, gest. 10. Dez. 1725 zu Utrecht. Er lebte in Amsterdam, Haag, Düsseldorf, Heidelberg und Utrecht. Er beschäftigte sich mit der Konstruktion optischer Instrumente. — Dies Buch ist zu Paris 1694 erschienen. Ein anderes führt den Titel: „Recueil de plusieurs pièces de physique, où l'on fait principalement voir l'invalidité du système de Mr. Newton." Utrecht 1722. — 27. Georg Erhard Hamberger (1697—1755) war Professor an der Universität Jena.

Strahl hereingelassen, das fertige prismatische Bild an der Wand gezeigt, mit einem durchlöcherten Bleche die einzelnen Farben dargestellt, und durch eine zweite ungleiche Verrückung, durch das sogenannte Experimentum Crucis, auf der Stelle die höchsten Herrschaften und den sämtlichen Hof überzeugt; so daß Hamberger triumphierend zur Akademie zurückkehren konnte.

Deutsche Gelehrte Welt.

Um die Thätigkeit derselben und was sie in dieser Sache gewirkt, kennen zu lernen, haben wir uns vorzüglich auf Akademieen umzusehen. Was und wie es gelehrt worden, davon geben uns die Kompendien am besten und kürzesten Nachricht.

Jeder der ein Lehrbuch schreibt, das sich auf eine Erfahrungswissenschaft bezieht, ist im Falle eben so oft Irrtümer als Wahrheiten aufzuzeichnen: denn er kann viele Versuche nicht selbst machen, er muß sich auf anderer Treu und Glauben verlassen und oft das Wahrscheinliche statt des Wahren aufnehmen. Deswegen sind die Kompendien Monumente der Zeit, in welcher die Data gesammelt wurden. Deswegen müssen sie auch oft erneuert und umgeschrieben werden. Aber indem sie neue Entdeckungen geschwind aufnehmen und einige Kapitel dadurch verbessern, so erhalten sie in andern falsche Versuche und unrichtige Schlußfolgen desto länger.

Wenn nun der Kompendienschreiber gewöhnlich das benutzt, was er schon völlig fertig vor sich findet, so war die Boylische Bemühung, viele Farben-Phänomene zusammenzustellen und gewissermaßen zu erklären, solchen Männern sehr angenehm, und man findet auch noch bis über das erste Viertel des achtzehnten Jahrhunderts diese Methode herrschen, bis sie endlich von der Newtonischen Lehre völlig verdrängt wird.

Wir wollen die Kompendien, die uns bekannt geworden, besonders die deutschen, welche bei Mehrheit der Universitäten, zu einer größern Anzahl als in andern Ländern anwuchsen, kürzlich anzeigen und das hieher Gehörige mit wenigem ausziehn.

Physica oder Naturwissenschaft durch Scheuchzer, erste Ausgabe 1703.

4. Experimentum Crucis, vgl. Bd. 35 S. 476 ff. — 33 bis S. 49, 12. Joh. Jac. Scheuchzer (1672—1733), Arzt und Gymnasiallehrer in Zürich.

Ein würdiger, wohlgesinnter, fleißiger und unterrichteter Mann bringt in diesem Werke meistens die Geschichte der Meinungen mit vor, und geht von der Metaphysik seiner Zeit zur Physik über. Die Farbenlehre überliefert er nach Boyle, Hooke und Descartes.

In der zweiten Ausgabe von 1711 fügt er ein besonderes Kapitel bei, worin er die Newtonische Lehre nach Anleitung der Optik genau und umständlich vorträgt, so wie er auch die Kupfertafeln nachstechen läßt. Die Newtonische Lehre steht, wie eine unverarbeitete Masse, gleichsam nur litterarisch da; man sieht nicht, daß er irgend ein Experiment mit Augen gesehen, oder über die Sachen gedacht habe.

Hermann Friedrich Teichmeyer, Amoenitates. Jena 1712. Hält sich noch an Hooke und Boyle. Man findet keine Newtonische Spur.

Deutsche Physik durch Theodor Hersfeld, 1714. Der wahre Name ist Conrad Mel. Ein pedantisches, philisterhaftes Werk. Die Farbenerscheinungen bringt er konfus und ungeschickt genug hervor. Er will die Farben der Körper aus der verschiedenen Art ihrer Teile herleiten, sowie aus den von ihnen wunderlich zurückgeworfenen Lichtstrahlen. Die Newtonische Lehre scheint er gar nicht zu kennen.

Martin Gotthelf Löscher. Physica experimentalis. Wittenberg 1715. Scheint ein Schüler von Teichmeyern zu sein, wenigstens sind die Phänomene beinahe eben dieselben, sowie auch die Erklärung.

Bei ihm ist color, tertia affectio specialis corporum naturalium, seu ea lucis in poris ac superficiebus corporum modificatio, quae eadem nobis sistit colorata et diverso colore praedita. Man erkennt hier Boylen; Newtons wird nicht erwähnt.

Johannes Wenceslaus Caschubius. Elementa Physicae, Jena 1718. Hier fängt schon der Refrain an, den man künftig immer fort hört: si per foramen rotundum etc.

Er thut die apparenten und körperlichen Farben in ein paar Paragraphen nach Newtonischer Art ab.

13—15 Hermann Friedr. Teichmeyer (1685—1744), Professor der Medizin an der Universität Jena. — 16—22. Conrad Mel (1666—1733), Prediger, Rector des Gymnasiums in Hersfeld. — 23—26. Martin Gotthelf Löscher gest 1735, Professor der Physik an der Universität Wittenberg. — 32—36. J. W. Caschubius, Magister in Jena.

Vernünftige Gedanken von den Wirkungen der Natur, von Christian Wolff 1723. Der Verf. beweist die Lehre von der Heterogeneität des Lichtes a priori.

Julius Bernhard von Rohr. Physikalische Bibliothek, Leipzig 1724. Seine Litteratur ist sehr mager; mit Newton mag er nichts zu thun haben, weil er lieber künstliche und mechanische Zusammensetzungen, als mühsame Ausrechnungen befördert wünscht.

Johann Matthäus Barth. Physica generalior, Regensburg 1724. Ein Geistlicher und wohldenkender Mann, der dem Aberglauben entgegen arbeitet, und sich daher mit Naturlehre abgiebt, doch nicht sowohl selbst versucht, als das was andre geleistet, zusammenstellt. Im Paragraphen von den Farben folgt er Boylen, gedenkt der Lehre Newtons, läßt sich aber nicht darauf ein, und hat folgende merkwürdige Stelle: „Es hat mich Herr Baier, Professor Theologiae zu Altorf, einst im Discours versichert, daß er in dergleichen Versuchen (den Newtonischen nämlich, von denen eben die Rede ist) betrügliche Umstände gefunden, welche er publiziert wünschte."

Dieses ist die erste Spur die ich finde, daß ein Deutscher gegen die Newtonische Lehre einigen Zweifel erregt. Ferner gedenkt Barth dessen, was Mariotte derselben entgegensetzt.

Johann Friedrich Wucherer, Institutiones philosophiae naturalis eclecticae. Jena 1725. Vom 238. §. an. Die Farbe sei nichts Reelles. Das Reelle sei, was existiere, wenn es auch niemand dächte; aber es gebe keinen Schmerz, wenn ihn niemand fühlte. Darin kämen alle neueren Physiker überein. Wenn das Licht weggenommen ist, sieht man alles schwarz. Blinde können Farben fühlen, z. B. Boylens Vermaafen. Finch Tractatus de coloribus. Schmidii dissertatio caecus de colore judicans. Sturm führt ein Exempel an, daß ein Blinder die verschiedenen Farben riechen konnte. vid. illius physicam hypotheticam. Die Farben kommen also von der Verschiedenheit der Oberfläche der Körper her, et hinc pendente reflexione, refractione, in-

1—3. Christian Wolff der Philosoph (1679—1752). — 4—7. J. B. von Rohr (1688—1742) war nach einem wechselvollen Leben Landkammerrat in Merseburg. — 8—18. J. M. Barth, Senior des geistlichen Ministeriums in Regensburg. — 22 bis S. 51, 13. J. Fr. Wucherer (1682—1737), Professor der Physik in Jena. — 28. Von Vermaafen, der im zweiten Jahre erblindet ist, erzählt Boyle (in Experimenta et considerationes de coloribus), daß er die Farben durch das Tastgefühl unterscheiden konnte. — Finch war ein Anatom, der Boyle diese Thatsache mitgeteilt hat. — 29. Johann Andreas Schmidt (1652—1726), erst Professor der Mathematik und Philosophie in Jena, später der Theologie in Helmstedt.

fractione, collectione, dissipatione radiorum solarium. Gründe die Boyle angiebt. Bei verändertem Licht verändern sich die Farben. So auch bei veränderter Oberfläche, wie auch durch veränderte Lage. Hier bringt er nicht sehr glücklich die Regentropfen und das Prisma vor. Nachdem er seine Lehre auf die verschiedenen Farben angewendet, fährt er fort: Haec equidem non sine ratione dicuntur et ad colores supra dictos non sine specie veri accommodantur. At vero ad specialia ubi descendimus, difficultates omnino tales occurrunt, quibus solvendis spes ulla vix superest.

Er zitiert Hamelius de corporum affectionibus. Weidlerus in Explicatione nova Experimentorum Newtonianorum. Er kennt Newtons Lehre, nimmt aber keine Notiz davon.

Hermann Friedrich Teichmeyer. Elementa Philosophiae naturalis. Jena 1733. Eine neue Auflage seines frühern Kompendiums. Sein Vortrag ist noch immer der alte.

Georg Ehrhardt Hamberger. Elementa physices. Jena 1735. Auf der 339. Seite beruft er sich auf Wolff, daß dieser die Heterogeneität des Lichtes a priori bewiesen habe und verweiset auf ihn.

Er führt einen gewissen Komplex der Newtonischen Versuche an, und beginnt mit dem bekannten Liede: sit igitur conclave tenebrosum et admittatur per exiguum foramen radius lucis. Übrigens sind seine Figuren von den Newtonischen kopiert und es findet sich keine Spur, daß er über die Sache nachgedacht, oder kritisch experimentiert habe.

Samuel Christ. Hollmann. Physica. Introductionis in universam Philosophiam Tom. II. Göttingen 1737. §. 147. Non id enim, quod rubicundum, flavum, caeruleum etc. appellamus, in rebus ipsis extra nos positis, sed in nostris solum perceptionibus, immo certa tantummodo perceptionum nostrarum modificatio est, a sola diversa lucis modificatione in nobis solum oriunda.

Er verwirft daher die alte Einteilung in reales und apparentes. Trägt die Newtonische Lehre bündig, doch mehr überredend, als entscheidend vor.

Die Note zum 150. §. enthält zur Geschichte der Theorie

14—16. Vgl. S. 49, 13—15. — 17—20. Vgl. S. 47, 27. — 27 bis S. 52, 5. S. Chst. Hollmann (1696—1787), Professor der Philosophie an der Universität Göttingen.

sehr brauchbare Allegate, woraus man sieht, daß er die Entstehung der Lehre, sowohl als die Kontroversen dagegen recht gut kennt, nicht weniger den Beifall den sie erhalten. Aus dem Tone des Vortrags im Texte bemerkt man, daß er sein Urteil in suspenso halten will.

Johann Heinrich Winkler. Institutiones mathematico-physicae. 1738. §. 1112 erwähnt er der Newtonischen Lehre im Vorbeigehen, bei Gelegenheit der undeutlichen Bilder durch die Linsen: praeterea Newtonus observavit, radium unum per refractionem in plures diversi coloris dispesci, qui cum ca-theto refractionis diversos angulos efficiunt.

Samuel Christ. Hollmann. Primae physicae experimentalis lineae. Göttingen 1742. Die Newtonische Lehre lakonisch, jedoch noch mit videtur vorgetragen. In den Ausgaben von 1749, 1753, 1765 lakonisch und ganz entschieden.

Vernünftige Gedanken von Christian Wolff, fünfte Ausgabe von 1746. Im ersten Teile, §. 129, erklärt er die Farbenerscheinung an den Körpern ganz nach Newtonischer Manier und beruft sich auf den zweiten Teil seiner Experimenta.

Johann Andreas Segner. Einleitung in die Naturlehre, erste Auflage 1746, zweite, Göttingen 1754, trägt die Newtonischen Versuche sowie die Theorie kurz vor. Seine Figuren sind nach Newton kopiert. Es zeigt sich keine Spur, daß er die Phänomene selbst gesehen.

Johann Wolfgang Krafft. Praelectiones in Physicam theoreticam. Tübingen 1750. Er folgte, wie er selbst sagt, dem Musschenbroek, läßt die Lehre von den Farben ganz aus, und verweist auf einen optischen Traktat, pag. 267.

Andreas Gordon. Physicae experimentalis elementa. Erfurt 1751. Ein Benediktiner im Schottenkloster zu Erfurt, ein sehr fleißiger Mann voller Kenntnisse. Man sieht, daß in katholischen Schulen man damals noch mit der Scholastik zu streiten hatte.

6—11 Joh. Heinr. Winkler, geb. 1703 zu Wingendorf (Oberlausitz), gest. 18. Mai 1770 zu Leipzig als Professor an der Universität. Seine Hauptarbeiten beziehen sich auf Elektrizitätslehre. — 12—15. Vgl S. 51, 27 bis S. 52, 5. — 16—19. Vgl. S. 59, 1—3. — 20—24. J. A. v. Segner, geb. 1704 zu Preßburg, gest. 1777 zu Halle. Er war erst Arzt in Ungarn, dann Professor an der Universität Jena, später in Göttingen, zuletzt in Halle. — 25—28. Georg W. Krafft (1701—1754), Professor der Mathematik, erst in Petersburg, dann in Tübingen. — 29—33. A. Gordon, geb. 1712 zu Cossorach (Schottland), gest. 22. Aug. 1751 zu Erfurt. Er lebte als Benediktinermönch an verschiedenen Orten. In Erfurt war er Professor der Philosophie an der Klosterschule.

Im 1220 §. sind ihm die Farben auch Körper, die sich vom Licht herschreiben. Sein Vortrag der Newtonischen Lehre ist ein wenig konfus; seine Figuren sind, wie die der ganzen Schule, falsch und märchenhaft.

Die chemischen Experimente trägt er zuletzt vor und schließt: quae omnia pulchra quidem, suis tamen haud carent difficultatibus.

Johanne Charlotte Zieglerinn. Grundriß einer Naturlehre für Frauenzimmer. Halle 1751. P. 424 trägt sie die hergebrachte Lehre vor und verweist ihre Leserinnen auf Algarotti.

Johann Peter Eberhard. Erste Gründe der Naturlehre. Halle 1753. Die Newtonische Theorie, doch mit einiger Modifikation, die er schon in einer kleinen Schrift angegeben. Im 387. §. fängt er den ganzen Vortrag mit dem bekannten Refrain an: Man lasse durch eine kleine runde Öffnung ꝛc. Seine Figuren sind klein, schlecht und wie alle aus dieser Schule, nicht nach dem Phänomen, sondern nach der Hypothese gebildet.

In seiner Sammlung der ausgemachten Wahrheiten der Naturlehre 1755 setzt er, wie natürlich, die Newtonische Theorie auch unter die ausgemachten Wahrheiten.

Man sei darüber einig, daß die Sonnenstrahlen nicht gleich stark gebrochen werden.

Er bringt etwas von der Geschichte der Farbenlehre bei und citiert wegen des Beifalls, den Newton fast überall gefunden, die Schriften mehrerer Naturforscher.

„Es hat zwar der bekannte Pater Castel Einwürfe dagegen gemacht, die aber auf solche Versuche gegründet waren, bei welchen der gute Franzose keine mathematische Accurateſſe bewiesen."

(Welche wunderlichen Redensarten! Als wenn es keine andere Accurateſſe gäbe, als die mathematische.)

„Man sieht aus den Miscell. curios. p. 115, daß man auch schon damals in Paris Newtons Theorie angegriffen, welches aber aus einem Mißverständnis geschehen."

Florian Dalham. Institutiones physicae. Wien 1753. Ein Geistlicher bringt etwas Weniges von der Geschichte der Farbenlehre vor; dann intoniert er: radius solis per foramen A. Mit

8—10. J. Ch. Zieglerinn (vermählt mit Dr. Joh. Aug Unger, 1724—1782). — 11—33. J. P. Eberhard (1727—1779), Professor der Medizin an der Universität Halle. — 31 bis S. 54, 2. Fl. Dalham (1715—1795), Professor der Philosophie in Wien.

den Einwürfen ist er bald fertig, dann folgen einige chemische Experimente.

Emanuel Swedenborg. Prodromus Principiorum rerum naturalium. Hildburghausen 1754. p. 137. Wie er durch diese ganze Schrift die Körper aus Kugeln verschiedener Größe und Art, aus Kreisen und Kränzen und deren Interstitien aufs wunderlichste zusammensetzt, eben so macht er es mit der Transparenz, dem Weißen, Roten und Gelben. Alles sei transparent seinen kleinsten Teilen nach: Albedo; si anguli reflexionis varie confundantur in particulis transparentibus, albedinem oriri. Rubedo; si superficies particularum varii generis particulis variegetur, oriri rubedinem. Flavedo; si albedo mixta sit cum rubedine, flavedinem oriri.

Jacob Friedrich Maiers Physik Karlsruhe 1767. pag. 225. Kurz und schlechtweg Newtons Lehre.

Bernhard Krant. Praelectiones encyclopaedicae in physicam experimentalem. Erfurt 1770. p. 47. Newtons Lehre schlechtweg und kurz.

Johann Christian Polycarp Erxleben. Anfangsgründe der Naturlehre. 1772. „Wenn man durch ein kleines rundes Loch" ꝛc. Er trägt übrigens die Newtonische und Eulersche Lehre in der bösen, halb historischen, halb didaktischen Manier vor, die sich nicht kompromittieren mag und immer noch eine Hinterthüre findet, wenn die Lehre auch falsch befunden würde.

Schmalings Naturlehre für Schulen. Göttingen und Gotha 1774. pag. 8. Das gewöhnliche Stoßgebet.

Johann Lorenz Beckmanns Naturlehre. Karlsruhe 1775. p. 321. Das alte Lied: „man lasse durch eine mittelmäßige runde Öffnung" ꝛc.

Matthias Gablers Naturlehre, drei Teile. München 1778. p. 319 item: „man lasse einen Lichtstrahl" ꝛc. P. 323 läßt er sich in Kontrovers ein, glaubt aber wie die Schule überhaupt viel zu geschwind mit dem Gegner fertig zu werden. Einwand eines Anti-Newtonianers oder eigentlich Anti-Eulerianers von den Trabanten des Jupiter hergenommen. Auch Herr Gabler fertigt Mariotten und Rizzettin leicht ab.

3—13. Em. Swedenborg, der bekannte schwedische Geisterseher. — 14—15. J. Fr. Maier (1714—1774), Professor der Physik in Karlsruhe. — 15—24. J. Ch. P. Erxleben (1744—1777), Professor der Physik an der Universität Göttingen. — 30—36. M. Gabler (1736—1807), Professor der Philosophie an der Universität Ingolstadt.

Wenceslaus Johann Gustav Karsten. Naturlehre, 1781. Erst wie gewöhnlich die Lehre von der Brechung für sich: dann § 390 „mit der Strahlenbrechung ist noch ein Erfolg verbunden" ꝛc. Merkwürdig ist, daß der Verf. seine Ausdrücke behutsamer als hundert andre stellt, z. E. „der Erfolg läßt sich am besten erklären, wenn man mit Herrn Newton annimmt ꝛc. wenn es wahr ist, daß rotes Licht am wenigsten brechbar ist" ꝛc.

C. G. Kratzenstein. Vorlesungen über die Experimentalphysik, Kopenhagen 1782. p. 134. „Das weiße Licht besteht nach Newton aus sieben Hauptfarben" ꝛc.

Johann Daniel Titius. Physicae experimentalis elementa, Lipsiae 1782. § 111. Der Radius solaris, dann aber zwei Prismen, man weiß nicht warum: denn das Experimentum Crucis ist es nicht. Auch dieser macht einen Sprung: patet ex hoc experimento diversam radiorum solarium refrangibilitatem etc. Dann einige Folgerungen und etwas weniges Chemisches.

W. J. G. Karsten. Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntnis der Natur, Halle 1783. § 1 und folgende, ohngefähr in dem Sinne, wie in seiner Naturlehre.

Johann Philipp Hobert. Grundriß der Naturlehre, Berlin 1789. § 221. Lichtstrahl, enge Öffnung, verfinstertes Zimmer ꝛc. wie so viele andre, hinter der ganzen Herde drein.

Anton Bruchhausen. Institutiones physicae, übersetzt von Bergmann, Mainz 1790. Sonnenstrahl, kleine Öffnung und sogar Lichtfäden.

Johann Baptista Horvath. Elementa physicae, Budae 1790. Die alte Leier. Stamina lucis, colore immutabili praedita.

Matthäus Pankl. Compendium institutionum physicarum Pars I. Posoniae 1793. p. 160. cap. 3. de lucis heterogeneitate. Veteribus lumen simplicissima et homogenea substantia fuit. Newtonus heterogeneam esse extra omnem dubitationem posuit.

1—7. J. G. Karsten (1732—1787), Professor der Mathematik und Physik an den Universitäten Bützow und Halle. — 8—10. Christian Gottlieb Kratzenstein (1723 bis 1795), Professor erst in Halle, Petersburg, später in Kopenhagen. — 11—16. J. D. Titius (1729—1796), Professor der Mathematik und Physik an der Universität Wittenberg. — 17—19. Vgl. oben 1—7. — 20—22. J. Ph. Hobert (1759—1826), Professor der Mathematik in Berlin. — 23—25. A. Bruchhausen (1735—1815), Domkapitular in Münster. — 26—28. J. B. Horvath (1732—1799), Professor an der Universität Tyrnau. — 29—33. M. Pankl (1740—1798), Jesuit und Professor in Preßburg.

A. W. Hauch. Anfangsgründe der Experimentalphysik, aus dem Dänischen von Tobiesen. Schleswig 1795. 1. Teil § 286. Das hergebrachte Lied wird abgeorgelt.

Wir sind bei dieser Anzeige der Kompendien weit über die Epoche hinausgegangen in der wir uns gegenwärtig befinden, und haben die Recension solcher Schriften bis gegen das Ende des achtzehnten vorigen Jahrhunderts fortgesetzt, indem wir auf diese Wiederholungen und Nachbetereien nicht wieder zurückzukehren wünschten.

Akademie Göttingen.

Es ist interessant zu sehen, durch welche Reihe von Personen auf einer besuchten Akademie die Newtonische Lehre fortgepflanzt worden. Ein Göttinger Professor hatte ohnehin, bei der nahen Verwandtschaft mit England, keine Ursache, eine Meinung näher zu prüfen, welche schon durchgängig angenommen war, und so wird sie denn auch bis auf den heutigen Tag noch dort so gut als auf andern Akademien gelehrt.

Hollmann, 1736, liest Physik als einen Teil des philosophischen Kursus. Seine Institutiones werden 1738 gedruckt. Er liest weitläufige Experimentalphysik, nachher dieselbe zusammengezogener. Fährt damit nach Abgang Segners fort bis gegen 1775; stirbt 1788, nachdem er schon mehrere Jahre der Physik, und später den übrigen Vorlesungen sich entzogen.

Segner, 1736, liest Physik über Hamberger, Wolff, Musschenbroek, nach Diktaten, von 1744 an; sodann über seine Anfangsgründe, von 1746 bis zu seinem Abgang 1754.

Kästner, liest 1759 Physik nach Winkler, später nach Eberhards ersten Gründen der Naturlehre. Er hat als Mathematiker den besonderen Tick, die Physiker anzufeinden.

Meister, liest Perspektive und Optik.

Erxleben, Professor extraordinarius seit 1770. Erste Ausgabe seines Compendii 1772; stirbt 1777.

1—8. Adam Wilhelm v. Hauch (1755—1838), Direktor des königl. Museums für Naturwissenschaften in Kopenhagen. — 18—23. Vgl. S. 51, 27 bis S. 52, 5. — 21—26. Vgl. S. 52, 20—24. — 27—29. Abraham Gotthelf Kästner (1719—1800), Professor der Mathematik und Physik in Leipzig und Göttingen. — 30. Albrecht Ludw. Friedrich Meister, 1724—1788. — 31—32. Vgl. S. 74, 19—24.

Lichtenberg, Professor extraordinarius seit 1770. Anfangs viel abwesend und mit mathematicis beschäftigt, liest von 1778 an über Erxleben und giebt sieben vermehrte Auflagen heraus.

Mayer, nach Lichtenbergs Tod, stimmt in einem neuen Kompendium das alte Lied an.

Nachlese.

Smith und Martin, Engländer, bringen die Lehre Newtons im Auszuge in ihre Lehrbücher.

Le Sueur und Jaquier, geistliche Väter zu Rom, kommentieren Newtons Werke und verbreiten seine Lehre.

Encyklopädisten. Da ein Lexikon sowie ein Kompendium einer Erfahrungswissenschaft, eigentlich nur eine Sammlung des kursierenden Wahren und Falschen ist; so wird man auch von dieser Gesellschaft nichts weiter erwarten. Man konnte ihr nicht zumuten, daß sie jede Wissenschaft sollte neu durcharbeiten lassen. Und so haben sie denn auch die alte Konfession mit Ernst und Vollständigkeit dergestalt abgelegt, daß sie vor den sämmtlichen Glaubensgenossen mit Ehren bestehen können. Die Artikel, unter welchen solches aufzusuchen, verstehen sich von selbst.

Montucla. In der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts hatten sich, wie wir wissen, die Formeln und Redensarten völlig ausgebildet, welche man zu Gunsten Newtons und zu Ungunsten seiner Gegner wiederholte und einander nachsagte. In Montuclas histoire des mathématiques, Paris 1758 findet man auch nichts anders. Nicht allein Auswärtige, wie Rizzetti, behalten Unrecht, sondern es geschieht auch Franzosen, Mariotten, Castel, Dufay, von dem Franzosen Unrecht. Da sich diese so sehr auf

1—3. Georg Christoph Lichtenberg, geb. 1742 zu Ober-Ramstadt (bei Darmstadt), gest. 24. Febr. 1799 zu Göttingen. Prof. extraord. seit 1769, Prof. ord. seit 1775. Er ist am bekanntesten durch seine satirischen Schriften geworden. Auf dem Gebiete der Elektrizität hat er die sogenannten elektrischen Staubfiguren (Lichtenbergschen Figuren) entdeckt. — 4—5. Johann Tobias Mayer, 1752—1830. — 7. Robert Smith (1689—1768), Professor der Physik in Cambridge. A complete system of optics. Cambridge 1728. — Benjam Martin (1704—1782), Optiker in London. — 9. Thomas le Sueur (1703 bis 1770), Professor der Theologie und Mathematik in Rom. — Jaquier (1711—1788), Professor der Physik am Collegio Romano in Wien. Vgl. 47, 3—5. — 11 ff. Die Encyklopädisten sind die Repräsentanten der französischen Aufklärung. Ihr Hauptwerk, von dem auch hier die Rede ist, heißt: Encyclopédie ou dictionaire raisonné des sciences, des arts et des metiers. 28 Bde. 1752—1772. D'Alembert schrieb die Einleitung, Diderot war der Hauptherausgeber. — 25 bis S. 58, 4. Johann Stephan Montucla (1725—1799), Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften. — 31 f. Mariotte, Castel, Dufay, vgl. Bd. 36, 1 S. 315 ff, Bd. 56, 2 S. 30 ff., 32 ff.

Ehre haltende Nation gegen das einmal eingewurzelte Vorurteil nicht wieder erholen konnte; so wird man ja wohl andern, nicht so lebhaften, und nicht so eigenwilligen Völkern verzeihen, wenn sie auch bei dem einmal Angenommenen ruhig verharrten.

Tobias Mayer.

De affinitate colorum commentatio, lecta in conventu publico, Goettingae 1758, in den kleinen, nach dessen Tod, von Lichtenberg herausgegebenen Schriften.

Der Newtonische Wortkram wurde nunmehr von allen deutschen Kathedern ausgeboten. Man freute sich die Urfarben aus dem Licht hervorgelockt zu haben; es sollten ihrer unzählige sein. Diese ersten homogenen, einfachen Farben hatten aber die wunderliche Eigenschaft, daß ein großer Teil derselben von den zusammengesetzten nicht zu unterscheiden war.

Betrachtete man jedoch das sogenannte Spektrum genauer, so konnte nicht verborgen bleiben, daß teils der Natur der Sache nach, teils der Bequemlichkeit des Vortrags wegen, sich diese unendlichen Farben auf eine geringere Zahl reducieren ließen. Man nahm ihrer fünf an, oder sieben. Weil aber das höchste, im völligen Gleichgewicht stehende Rot dem prismatischen Farbenbild abging: so fehlte auch hier die sechste oder die achte Farbe; das Ganze blieb unvollständig und die Sache konfus.

Alle diejenigen, die von der Malerei und Färberei an die Farbenlehre herantraten, fanden dagegen, wie uns die Geschichte umständlich unterrichtet, naturgemäß und bequem, nur drei Grundfarben anzunehmen. Dieses hatte schon Boyle im zwölften Experiment des dritten Teils seines bekannten Werks kurz und bündig ausgesprochen, und den Malern das Recht erteilt, nur drei primäre Farben zu statuieren: weil man denn doch wohl diejenigen so nennen dürfe, die aus keinen andern entspringen, alle übrigen aber erzeugen.

In diesem Sinne ist denn auch Mayers Aufsatz geschrieben. Es herrscht darin der gerade gesunde Menschenverstand. Er operiert zwar mit Pigmenten, wählt aber unter ihnen diejenigen aus, die

5ff. Johann Tobias Mayer, Vater des 57, 4 erwähnten J. T. Mayer, geb. 17. Febr. 1723 zu Marbach, gest. 20. Febr. 1762 zu Göttingen, woselbst er als Professor der Mathematik wirkte und Direktor der Sternwarte war. — 26. Boyle nimmt als Grundfarben an: Rot, Blau und Gelb.

er als Repräsentanten jener durch den Begriff bestimmten, einfachen Farben ansehen darf. Durch Kombination und Berechnung will er nun die möglichen, unterscheidbaren Zusammensetzungen ausmitteln.

Allein, weil er atomistisch zu Werke geht, so ist seine Behandlung keineswegs zulänglich. Die einfachen, die Grundfarben mögen dem Verstande bestimmbar sein, aber wo sollen sie in der Erfahrung als Körper aufgefunden werden? Jedes Pigment hat seine besondern Eigenschaften und verhält sich, sowohl färbend als körperlich, gegen die übrigen, nicht als ein Allgemeines, sondern als ein Spezifisches. Ferner entsteht die Frage: soll man die Pigmente nach Maß, oder nach Gewicht zusammenbringen? Beides kann hier nicht frommen. Alle Mischung der Pigmente zu malerischen Zwecken ist empirisch-ästhetisch, und hängt von Kenntnis der unterliegenden Körper und von dem zarten Gefühle des Auges ab. Hier, wie in allen Künsten, gilt ein geistreiches, inkalkulables Eingreifen in die Erfahrung.

Noch manches wäre hier beizubringen, doch wird es demjenigen der unserm Vortrage bisher aufmerksam gefolgt ist, gewiß gegenwärtig sein. Wir geben daher, ohne weiteres, die Summe des Mayerischen Aufsatzes nach seiner Paragraphenzahl.

1) Es seien nur drei einfache primitive Farben, aus denen durch Mischung die übrigen entstehen.

2) Schwarz und Weiß sei nicht unter die Farben zu rechnen, hingegen dem Licht und der Finsternis zu vergleichen.

3) Die sekundären Farben seien gemischt aus zwei oder drei einfachen.

4) Mischung von Rot und Gelb.

5) Mischung von Gelb und Blau.

6) Mischung von Rot und Blau.

7) Weitere Ausführung.

8) Mischung der drei Farben in verschiedenen Proportionen.

9) Weiß und Schwarz zu den Farben gemischt, macht sie nur heller und dunkler. Die drei Urfarben, in gehörigem Maße zusammengemischt, machen Grau, so wie jene beide.

10) Von chemischen Mischungen ist nicht die Rede. Die Versuche zu dem gegenwärtigen Zweck sind mit trocknen Pulvern anzustellen, die aufeinander nicht weiter einwirken.

11) Die Portion der einer andern zuzumischenden Farbe muß nicht zu klein sein, sonst ist das Resultat nicht bestimmbar.

12) Man kann zwölf Teile einer jeden Farbe festsetzen, bezüglich auf Musik und Architektur, welche auch nur so viel Teile für sensibel halten.

13) Bezeichnung mit Buchstaben und Zahlen.

14) Durch gemeinsame Faktoren multipliziert oder dividiert, ändert sich das Resultat nicht.

15) Die einfachen Farben werden erst zu zwei, dann zu drei, zwölfmal kombiniert.

16) Durch weitere Operation entstehen einundneunzig Veränderungen,

17) die in einem Dreieck aufgestellt werden können.

18) Die Felder dieses Dreiecks sollen nun nach ihren Zahlbezeichnungen koloriert werden. Dies soll durch einen Maler geschehen. Dadurch wird also das Fundament der Sache dem Auge, dem Gefühl des Künstlers überlassen.

19) Ein Pigment stelle die Farbe nicht rein dar. Dieses ist freilich ganz natürlich, weil sie an irgend einem Körper besonders bedingt wird. Die reine Farbe ist eine bloße Abstraktion, die wohl manchmal, aber selten zur Wirklichkeit kommt. So nimmt Mayer z. B. den Zinnober als ein vollkommenes Rot an, der doch durchaus einen gelben Schein mit sich führt.

20) Vier Pigmente werden angegeben mit ihren Buchstaben und Ziffern des Dreiecks. Nun wird berechnet, welche Farbe aus diesen Pigmenten entstehen soll. Diese Pigmente müssen also doch erst mit den Feldern des Dreiecks verglichen werden, und wer vergleicht sie, als ein geübtes Auge? und wer wird die zusammengesetzte Farbe mit der durch das Zeichen des Resultats der Berechnung angegebenen Farbe vergleichen?

21) Die Aufgabe wird umgekehrt. Man verlangt eine gewisse Farbe: wie viel Teile der übrigen sollen dazu genommen werden?

22) Mehr als drei Pigmente dürfe man nicht annehmen, sonst werde die Aufgabe unbestimmt.

23) Mischung der vollkommenen, gehörig beleuchteten, mit Licht versehenen Farben mit Weiß,

24) wodurch sie heller werden, und zugleich unkenntlicher, d. i. weniger unterscheidbar. Des Weißen werden auch zwölf Teile angenommen, und so entstehen dreihundert vierundsechzig Farben. Diese Zahl deutet auf eine Pyramidalfläche, deren je eine Seite zwölf enthält.

25) Dieselbige Operation mit Schwarz.

26) Vollkommene Farben sollen immer etwas Weiß oder Licht bei sich haben.

27) Weitere Ausführung.

28) Schwarz betrachtet als die Privation des Weißen.

29) Sämtliche auf diesem Wege hervorgebrachten Farben belaufen sich auf achthundert neunzehn.

30) Schlußbetrachtung über diese bestimmte große Mannigfaltigkeit und über die noch weit größere der verschiedenen Abstufungen, die dazwischen liegen.

Mayer hatte, wie natürlich war, seine Unzufriedenheit mit der Newtonischen Terminologie zu erkennen gegeben. Dieses zog ihm nicht den besten Willen seiner Kollegen und der gelehrten Welt überhaupt zu. Schon in der Vorlesung selbst machte Röderer eine unbedeutende und unrichtige Bemerkung, welche aber begierig aufgefaßt und durch Kästnern fortgepflanzt wurde. Was dieser, und nachher Erxleben, Lichtenberg, Johann Tobias Mayer, Mollweide und andere, wenn die Sache zur Sprache kam, für Sandweben über diesen Gegenstand hingetrieben und ihn damit zugedeckt, wäre allzu umständlich auseinander zu setzen. Der besser Unterrichtete wird es künftig selbst leisten können.

Joh. Hein. Lambert.

Beschreibung einer mit dem Kalauischen Wachse ausgemalten Farbenpyramide. Berlin 1772. In 4.

Der Mayerischen Abhandlung war eine kolorierte Tafel beigefügt, welche die Farbenmischung und Abstufung in einem Dreieck, freilich sehr unzulänglich, vorstellt. Dieser Darstellung mehr Ausdehnung und Vielseitigkeit zu geben, wählte man später die körperliche Pyramide. Die Kalauische Arbeit und die Lambertische Erklärung ist gegenwärtig nicht vor uns; doch läßt sich leicht denken, was dadurch geleistet worden. Ganz neuerlich hat

17 ff. Karl Brandan Mollweide (1774—1825), erst Lehrer der Physik in Halle, später Professor der Mathematik in Leipzig. Vgl. Einleitung. — 22 ff. Joh. Heinr. Lambert, geb. 26. August 1728 zu Mülhausen (Elsaß), gest. 25. Sept. 1777 zu Berlin. Seine Hauptarbeiten auf dem Gebiete der Optik beziehen sich auf die Photometrie, die er eigentlich erst begründete. — 27—31. Die Lambertsche Farbenpyramide hat den Zweck, die Mischungsverhältnisse der Farben darzustellen. Die lichtesten Farben, welche die meisten unterscheidbaren Nuancen haben, werden in den unteren, die dunkelsten in den oberen Regionen angebracht. Gegen die Spitze zu gehen die Farben allmählich in Schwarz über. Runge suchte dasselbe auf einer Kugel zu veranschaulichen.

Philipp Otto Runge, von dessen schönen Einsichten in die Farbenlehre, von der malerischen Seite her, wir schon früher ein Zeugnis abgelegt, die Abstufungen der Farben und ihr Abschattieren gegen Hell und Dunkel auf einer Kugel dargestellt, und wie wir glauben, diese Art von Bemühungen völlig abgeschlossen.

Lamberts Photometrie berühren wir hier nur insofern, als wir uns nicht erinnern, daß er, bei Messung der verschiedenen Lichtstärken, jene Farbenerscheinungen gewahr geworden, welche doch bei dieser Gelegenheit so leicht entspringen, wie vor ihm Bouguer und nach ihm Rumford wohl bemerkt. Sie sind teils physisch, indem sie aus der Mäßigung des Lichtes entspringen, teils physiologisch, insofern sie sich an die farbigen Schatten anschließen.

Carl Scherffer.

Abhandlung von den zufälligen Farben. Wien 1765.

Bouguer und Büffon hatten bei Gelegenheit des abklingenden Bildes im Auge und der farbigen Schatten, diese, wie es schien, unwesentlichen Farben, denen wir jedoch unter der Rubrik der physiologischen den ersten Platz zugestanden, zur Sprache gebracht und sie zufällig genannt, weil es noch nicht gelungen war, ihre Gesetzmäßigkeit anzuerkennen.

Scherffer, ein Priester der Gesellschaft Jesu, beschäftigte sich mit diesen Erscheinungen und vermannigfaltigte die Versuche, wobei er sich als einen scharfsinnigen und redlichen Beobachter zeigt. Da er jedoch der Lehre Newtons zugethan ist, so sucht er die Phänomene nach derselben zu erklären, oder vielmehr sie ihr anzupassen. Die Umkehrung eines hellen Bildes im Auge in ein dunkles, eines dunklen in ein helles, nach verschiedenen gegebenen Bedingungen (E. 15. ff.), erklärte man, wie am angeführten Orte

1—5. Ph. O. Runge (1776—1810), Maler, schrieb „über Farbenharmonie" 1810. In den Tag- und Jahresheften zu 1809 bemerkt Goethe, daß Runges Farbenkugel seine „chromatischen Betrachtungen aufs neue in Bewegung setzte". Runge hatte seine hierauf bezügliche Schrift: „Farbenkugel oder Konstruktion des Verhältnisses aller Mischungen der Farben zu einander und ihrer vollständigen Affinität" Goethe 1809 handschriftlich mitgeteilt. Goethe dankte in sehr anerkennender Weise (Brief vom 18. Okt. 1809). Runges Schrift ist 1840 erschienen. — 10. Pierre Bouguer, geb. 1698 zu Croisic in der Bretagne, gest. 1758 zu Paris. Von ihm erschien 1729: Essai d'Optique sur la gradation de la lumière. Lambert und er sind die Begründer der Photometrie. Benjamin Thompson, Graf v. Rumford (1753—1788), Mitglied der Royal Society. — 13 ff. Carl Scherffer (1716—1783) war Jesuit und Professor der Mathematik und Physik in Wien. — 15. Vgl. 10 und 40, 17.

ersichtlich ist. Nun schlug Pater Scherffer zu Erklärung der farbig miteinander abwechselnden Erscheinungen folgenden Weg ein.

Er legt jenen mangelhaften Newtonischen Farbenkreis (S. 592—94) zum Grunde, dessen Zusammenmischung Weiß geben soll. Dann fragt er, was für eine Farbe z. B. entstehen würde, wenn man aus diesem Kreise das Grün hinwegnehme? Nun fängt er an zu rechnen, zu operieren, Schwerpunkte zu suchen, und findet, daß ein Violett entstehen müsse, welches zwar, wie er selbst sagt, in der Erfahrung nicht entsteht, wohl aber ein Rot, das er dann eben auch gelten läßt.

Nun soll das Auge, wenn es von den grünen Strahlen affiziert worden, der grüne Gegenstand aber weggehoben wird, sich in einer Art von Notwendigkeit befinden, von dem Resultat der sämtlichen übrigen Strahlen affiziert zu werden.

Da nun aber diese Resultate niemals rein zutreffen — und wie wäre es auch möglich, indem das vollkommene Rot, welches eigentlich der Gegensatz des Grünen ist, jenem Kreise fehlt! — so muß der gute Pater auch in die Hetmanns-Manier fallen, worin ihm denn freilich sein Herr und Meister weidlich vorgegangen, sodaß er Ausflüchte, Ausnahmen, Einschränkungen, überall finden und nach seinem Sinne gebrauchen kann.

Darwin, der in der letzten Zeit diese Erscheinungen ausführlich vorgenommen, erklärt sie zwar auch nach der Newtonischen Lehre, hält sich aber weniger dabei auf, inwiefern diese zu den Erscheinungen passe oder nicht.

Unser einfacher, naturgemäßer Farbenkreis, Taf. 1. Fig. 1 dient jedoch dazu, diese Gegensätze, indem man bloß die Diameter zieht, bequem aufzufinden.

Weil übrigens jeder tüchtige Mensch, selbst auf dem Wege des Irrtums, das Wahre ahndet, so hat auch Scherffer dasjenige, was wir unter der Form der Totalität ausgesprochen, zwar auf eine schwankende und unbestimmte, aber doch sehr anmutige Weise ausgedrückt, wie folgt:

„Bei Erwägung dieser und mehr dergleichen Mutmaßungen glaub' ich nicht, daß ich mich betrüge, wenn ich dafür halte, es habe mit dem Auge eine solche Beschaffenheit, daß es nach einem empfindlichern Drucke des Lichtes, nicht allein durch die Ruhe, sondern auch durch den Unterschied der Farben, wiederum müsse

22. Vgl. S. 92 ff. — 26. In dieser Ausgabe Taf. I Fig. 1 des vorhergehenden Bandes.

gleichfalls erfrischt werden. Jener Ekel, den wir durch das längere Ansehen einer Farbe verspüren, rühre nicht soviel von dem uns angeborenen Wankelmute her, als von der Einrichtung des Auges selbst, vermöge welcher auch die schönste Farbe durch den allzulang anhaltenden Eindruck ihre Annehmlichkeit verliert. Und vielleicht hat die vorsichtige Natur dieses zum Absehen gehabt, damit wir einen so edlen Sinn nicht immer mit einer Sache beschäftigen, indem sie unserer Untersuchung eine so große Menge darbietet, da sie den Unterschied in Abwechselung der Farben weit reizender machte, als alle Schönheit einer jeden insbesondre."

Wir enthalten uns manche interessante Beobachtung und Betrachtung hier auszuziehen, umsomehr als diese Schrift in jedes wahren Liebhabers der Farbenlehre eigene Hände zu gelangen verdient.

Benjamin Franklin.

Kleine Schriften, herausgegeben von G. Schatz 1794. Zweiter Teil. S. 324 f.

„Der Eindruck, den ein leuchtender Gegenstand auf die Sehnerven macht, dauert zwanzig bis dreißig Sekunden. Sieht man an einem heitern Tage, wenn man im Zimmer sitzt, eine Zeitlang in die Mitte eines Fensters, und schließt sodann die Augen, so bleibt die Gestalt des Fensters eine Zeitlang im Auge, und zwar so deutlich, daß man imstande ist, die einzelnen Fächer zu zählen. Merkwürdig ist bei dieser Erfahrung der Umstand, daß der Eindruck der Form sich besser erhält, als der Eindruck der Farbe. Denn sobald man die Augen schließt, scheinen die Glasfächer, wenn man das Bild des Fensters anfängt wahrzunehmen, dunkel, die Querhölzer der Kreuze aber, die Rahmen und die Wand umher weiß oder glänzend. Vermehrt man jedoch

1—10. Scherffers Gedankengang ist also folgender: Wenn das Auge eine Zeitlang eine bestimmte Farbe wahrgenommen hat, dann ist es für diese ermüdet und weniger empfindlich. Es nimmt infolge dessen diejenige Farbenmischung wahr, welche sich aus einer beobachteten Farbenmenge mit Ausschluß derjenigen, für welche die Ermüdung eingetreten ist, ergiebt. Zur Feststellung dieser Mischungen bedient sich Sch. der Newtonischen Aufstellungen. — 15 ff. Benjamin Franklin ist der epochemachende Physiker und Staatsmann. Die Beobachtungen aus dem Gebiete der physiologischen Optik, welche hier mitgeteilt werden und für die Franklin keine Erklärung anzugeben vermag, erklärt man heute nach dem Prinzipe der Kontrastwirkungen. Ein Licht- oder Farbeneindruck wird immer durch den unmittelbar vorhergehenden, der noch im Auge nachwirkt, beeinflußt. Vgl. das spätere Kapitel über: „Hell und Dunkel im Auge bleibend".

die Dunkelheit der Augen dadurch, daß man die Hände über sie hält, so erfolgt sogleich das Gegenteil. Die Fächer erscheinen leuchtend und die Querhölzer dunkel. Zieht man die Hand weg, so erfolgt eine neue Veränderung, die alles wieder in den ersten Stand setzt. Ein Phänomen, das ich so wenig zu erklären weiß, als folgendes Hat man lange durch eine gemeine, grüne, oder sogenannte Konversationsbrille gesehn und nimmt sie nun ab, so sieht das weiße Papier eines Buchs rötlich aus, so wie es grünlich aussieht, wenn man lange durch rote Brillen gesehen hat. Dies scheint eine noch nicht erklärte Verwandtschaft der grünen und roten Farbe anzuzeigen."

Noch manches, was sich hier anschließt, ist von Büffon, Mazeas, Beguelin, Melville beobachtet und überliefert worden. Es findet sich beisammen in Prieſtleys Geſchichte der Optik, Seite 327, woselbst es unſre Leſer aufzusuchen belieben werden.

12 f. Über Büffon vgl. 62, 16 Anm., Guillaume Mazeas (1712—1776), Professor der Physik in Paris; Nicolas de Beguelin, 1714—1789. Buffon hat die blauen Schatten der Körper namentlich beim Auf- und Untergehen der Sonne beobachtet. Den oben genannten Forschern erschienen als verwandte Erscheinungen die blaue Farbe des Himmels und die rote Farbe der Wolken des Morgens und Abends. Mazeas wollte die blaue Farbe einfach als Folge einer Verminderung des Lichtes ansehen. Melville glaubte, daß die blauen Strahlen häufiger als die roten von den feinen Dünsten zurückgeworfen werden, während die letzteren mehr zerstreut werden. Deshalb erscheinen die Schatten, innerhalb welcher nichts ist, was ein energisches Zurückwerfen bewirkt, blau, die Wolken aber, die erst die roten Strahlen zurückwerfen, in der letztern Farbe. Beguelin giebt eine im wesentlichen damit übereinstimmende Erklärung.

Achtzehntes Jahrhundert.

Zweite Epoche.

Von Dollond bis auf unsere Zeit.

Achromasie.

Die Geschichte dieser wichtigen Entdeckung ist im allgemeinen bekannt genug, indem sie teils in besondern Schriften, teils in Lehr- und Geschichtsbüchern öfters wiederholt worden. Uns geziemt daher nur das Hauptsächliche zu sagen; vorzüglich aber, zu zeigen, wie diese bedeutende Aufklärung einer ungeahndeten Natureigenschaft auf das Praktische einen großen, auf das Theoretische gar keinen Einfluß gewinnen können.

Von uralten Zeiten her war bekannt und außer Frage, daß Brechung auf mannigfaltige Weise ohne Farbenerscheinung stattfinden könne. Man sah daher diese, welche sich doch manchmal dazu gesellte, lange Zeit als zufällig an. Nachdem aber Newton ihre Ursache in der Brechung selbst gesucht und die Beständigkeit des Phänomens dargethan; so wurden beide für unzertrennlich gehalten.

Demungeachtet konnte man sich nicht leugnen, daß ja unser Auge selbst durch Brechung sieht, daß also, da wir mit nacktem Auge nirgends Farbensäume oder sonst eine apparente Färbung

4 ff. Goethe sah in dem Umstande, daß es möglich ist durch eine entsprechende Zusammenstellung brechender Substanzen eine Ablenkung des Lichtes ohne Farbenerscheinung zu bewirken, eine Widerlegung der Newtonischen Lehre. Newton schloß aus seinem Grundprinzip, daß die Farben durch Brechung entstehen, auf die Unmöglichkeit der Konstruktion von optischen Instrumenten, die wohl eine Brechung, aber keine Farbensäume erzeugen. Als dann solche Instrumente wirklich erfunden wurden, erklärten dies die Anhänger Newtons einfach daraus, daß die durch die erste Substanz bewirkte Farbenerscheinung durch die zweite wieder aufgehoben werde. Goethe legt der Entdeckung einen solchen Wert bei, daß er mit ihr eine ganz neue Epoche der Optik beginnen läßt. Vgl. auch Anm. zu S. 68, 30—69, 27.

der Art erblicken, Brechung und Farbenerscheinung bei dieser Gelegenheit voneinander unabhängig gedacht werden können.

Rizzetti hatte das schon zur Sprache gebracht; weil aber seine Zeit in manchem noch zurück war, weil er den nächsten Weg verfehlte und in seiner Lage verfehlen mußte; so wurde auch dieses Verhältnisses nicht weiter gedacht. Indessen war es anatomisch und physiologisch bekannt, daß unser Auge aus verschiedenen Mitteln bestehe. Die Folgerung, daß durch verschiedene Mittel eine Kompensation möglich sei, lag nahe, aber niemand fand sie.

Dem sei wie ihm wolle, so stellte Newton selbst den so oft besprochenen Versuch, den achten seines zweiten Teils, mit verschiedenen Mitteln an, und wollte gefunden haben, daß, wenn in diesem Fall der ausgehende Strahl nur dahin gebracht würde, daß er parallel mit dem eingehenden sich gerichtet befände, die Farbenerscheinung alsdann aufgehoben sei.

Zuerst kann es auffallen, daß Newton, indem ihm, bei parallelen sogenannten Strahlen, Brechung übrig geblieben und die Farbenerscheinung aufgehoben worden, nicht weiter gegangen, sondern daß es ihm vielmehr beliebt, wunderliche Theoreme aufzustellen, die aus dieser Erfahrung herfließen sollten.

Ein Verteidiger Newtons hat in der Folge die artige Vermutung geäußert, daß in dem Wasser, dessen sich Newton bedient, Bleizucker aufgelöst gewesen, den er auch in andern Fällen angewendet. Dadurch wird allerdings das Phänomen möglich, zugleich aber die Betrachtung auffallend, daß dem vorzüglichsten Menschen etwas ganz deutlich vor Augen kommen kann, ohne von ihm bemerkt und aufgefaßt zu werden. Genug, Newton verharrte bei seiner theoretischen Überzeugung, sowie bei der praktischen Behauptung: die dioptrischen Fernröhre seien nicht zu verbessern. Es kam daher ein Stillstand in die Sache, der nur erst durch einen andern außerordentlichen Menschen wieder konnte aufgehoben werden.

Euler, einer von denjenigen Männern, die bestimmt sind, wieder von vorn anzufangen, wenn sie auch in eine noch so reiche Ernte ihrer Vorgänger geraten, ließ die Betrachtung des menschlichen Auges, das für sich keine apparenten Farben erblickt, ob

2—9. Über Rizetti vgl. Bd. 56, 1 S. 327 ff. u. Anm. — 21—31. Priestley teilt in seiner „Geschichte der Optik“ (S. 353) mit, daß Mich. Il dieser Verteidiger Newtons gewesen sei. — 32 bis S. 68, 6. Euler sprach in den Denkschriften der Berliner Akademie die Vermutung aus, es könne die Verschiedenheit der Substanzen unseres Auges die Folge haben, daß die durch die eine Substanz bewirkte Farbenerscheinung durch die andere wieder aufgehoben werde.

es gleich die Gegenstände durch bedeutende Brechung sieht und gewahr wird, nicht aus dem Sinne und kam darauf, Menisken, mit verschiedenen Feuchtigkeiten angefüllt, zu verbinden, und gelangte durch Versuche und Berechnung dahin, daß er sich zu behaupten getraute: die Farbenerscheinung lasse sich in solchen Fällen aufheben und es bleibe noch Brechung übrig.

Die Newtonische Schule vernahm dieses, wie billig, mit Entsetzen und Abscheu; im Stillen aber, wir wissen nicht, ob auf Anlaß dieser Eulerischen Behauptung, oder aus eigenem Antriebe, ließ Chester-Morehall in England heimlich und geheimnisvoll achromatische Fernrohre zusammensetzen, sodaß 1754 schon dergleichen vorhanden, obgleich nicht öffentlich bekannt waren.

Dollond, ein berühmter optischer Künstler, widersprach gleichfalls Eulern aus Newtonischen Grundsätzen, und fing zugleich an praktisch gegen ihn zu operieren; allein zu seinem eignen Erstaunen entdeckt er das Gegenteil von dem was er behauptet; die Eigenschaften des Flint- und Crownglases werden gefunden, und die Achromasie steht unwidersprechlich da.

Bei alledem widerstrebt die Schule noch eine Zeit lang; doch ein trefflicher Mann, Klingenstierna, macht sich um die theoretische Ausführung verdient.

Niemanden konnte nunmehr verborgen bleiben, daß der Lehre eine tödliche Wunde beigebracht sei. Wie sie aber eigentlich nur in Worten lebte, so war sie auch durch ein Wort zu heilen. Man hatte die Ursache der Farbenerscheinung in der Brechung selbst gesucht; sie war es, welche diese Ur-Teile aus dem Licht entwickelte, denen man zu diesem Behuf eine verschiedene Brechbarkeit zuschrieb. Nun war aber bei gleicher Brechung diese Brechbarkeit sehr verschieden, und nun faßte man ein Wort auf, den Ausdruck Zerstreuung, und setzte hinter diese Brechung und Brechbarkeit noch eine von ihr unabhängige Zerstreuung und Zerstreubarkeit, welche im Hinterhalt auf Gelegenheit warten mußte, sich zu

2. Menisken sind kontavkonvere Linsen. — 19—21. Klingenstjerna (1698—1765) war Professor in Upsala. Er hat, durch seine auf Eulers Anregung vollführten theoretischen Untersuchungen, Newtons Einwand gegen die Achromasie überzeugend zurückgewiesen. — 30 bis S. 69, 27. Den Lehren der Physik zufolge hat man zwischen Brechung und Farbenzerstreuung zu unterscheiden. Das Maß, in dem eine Substanz die Farben zerstreut, ist nicht proportional dem Maß, in dem sie die Strahlen von ihrer Richtung ablenkt. Newton nahm an, daß eine Substanz, die in stärkerem Maße bricht, auch die Farben demgemäß stärker auseinandertreibt. Unter Zerstreuung versteht man heute das Maß, in dem die Farben nach der Brechung auseinandergetrieben werden, d. i. die größere oder geringere Breite des Spektrums. Die Physik der Gegenwart stellt sich nun, im Gegensatz zu Newton,

manifestieren; und ein solches Flickwerk wurde in der wissenschaftlichen Welt, soviel mir bekannt geworden, ohne Widerspruch aufgenommen.

Das Wort Zerstreuung kommt schon in den ältesten Zeiten, wenn vom Licht die Rede ist, vor. Man kann es als einen Trivialausdruck ansehen, wenn man dasjenige, was man als Kraft betrachten sollte, materiell nimmt, und das was eine gehinderte, gemäßigte Kraft ist, als eine zerstückelte, zermalmte, zersplitterte ansieht.

Wenn ein blendendes Sonnenlicht gegen eine weiße Wand fällt; so wirkt es von dort nach allen entgegengesetzten Enden und Ecken zurück, mit mehr oder weniger geschwächter Kraft. Führt man aber mit einer gewaltsamen Feuerspritze eine Wassermasse gegen diese Wand; so wirkt diese Masse gleichfalls zurück, aber zerstiebend und in Millionen Teile sich zerstreuend. Aus einer solchen Vorstellungsart ist der Ausdruck Zerstreuung des Lichts entstanden.

Je mehr man das Licht der Materie als Körper ansah, für desto passender hielt man diese Gleichnisrede. Grimaldi wird gar nicht fertig das Licht zu zerstreuen, zu zerbrechen und zu zerreißen. Bei Rizzetti findet auch die Dispersion der Strahlen, mit denen er operiert, jedoch wider ihren Willen und zu ihrem höchsten Verdrusse, statt. Newton, bei dem die Strahlen ja auch auseinander gebrochen werden, brauchte diesen und ähnliche Ausdrücke, aber nur diskursiv, als erläuternd, versinnlichend; und auf diese Weise wird jenes Wort herangetragen, bis es endlich in dem neu eintretenden unerwarteten Notfalle aufgeschnappt und zum Kunstworte gestempelt wird.

Mir sind nicht alle Dokumente dieses wichtigen Ereignisses zuhanden gekommen, daher ich nicht sagen kann, wer sich zuerst so ausgedrückt. Genug, dieses Kunstwort ward bald ohne Bedenken gebraucht, und wird es noch, ohne daß irgend jemanden einfiele, wie durch jene große Entdeckung das Alte völlig verändert und aufgehoben worden. Man hat mit diesem Pflaster

vor, daß dieses Maß des Auseinandertretens der Farben durchaus nicht abhängig sei von dem Maße der Brechung. Zwei Substanzen können gleiches Maß der Brechung und doch verschieden breite Farbenfächer haben. Darauf soll es beruhen, daß Substanzen, die gleich breite Spektren haben, doch in verschiedener Richtung die Strahlen brechen, so daß die Farben der einen Substanz in die der zweiten (welche ganz verschiedene Richtungen haben) hineinfallen und mit diesen zusammen ein weißes Lichtbündel ergeben können. Es ist dann trotz der Achromasie noch immer eine Ablenkung des Lichtes vorhanden, während bei vollständiger Proportionalität von Brechung und Zerstreuung mit der letzteren notwendig auch die erste aufgehoben werden müßte.

den Schaden zugedeckt; und wer in der Kürze einen eminenten Fall sehen will, wie man mit der größten Gemütsruhe und Behaglichkeit einen neuen Lappen auf ein altes Kleid flickt, der lese in den Anfangsgründen der Naturlehre von Johann Tobias Mayer die kurze Darstellung von der Theorie der Farben, besonders vergleiche man den 630. und 635. Paragraphen. Wäre dies ein alter Autor; so würden die Kritiker sich mit der größten Sorgfalt nach andern Codicibus umsehen, um solche Stellen, die gar keinen Sinn haben, mit Bedacht und Vorsicht zu emenieren.

Die Lehre mag sich indessen stellen wie sie will, das Leben geht seinen Gang fort. Achromatische Fernröhre werden verfertigt, einzelne Männer und ganze Nationen auf die Eigenschaften der verschiedenen Glasarten aufmerksam. Clairault in Frankreich bedient sich der sogenannten Pierres de Stras statt des Flintglases, und die Entdeckung lag ganz nahe, daß der Bleikalk dem Glase jene Eigenschaft, die Farbensäume disproportionierlich gegen die Brechung zu verbreitern, mitteilen könne. Zeiher in Petersburg machte sich um die Sache verdient. Was Boskowitsch und Steiner gethan, um diese Angelegenheit theoretisch und praktisch zu fördern, bleibt unvergessen.

Le Baude erhielt in Frankreich 1773 den Preis für eine Glasart, die dem Flint nahe kam. Düfougerais hat zu unserer Zeit, in seiner Manufaktur zu Mont-Cenis, ein Glas verfertigt, wovon ein Prisma zu zehn Graden mit einem Prisma von Crownglas zu achtzehn Graden zusammengestellt, die Farbenerscheinung aufhebt.

Von dieser Glasart liegt noch eine große Masse vorrätig, und es ist zu wünschen, daß ein Teil derselben von den französischen Optikern zu Prismen von allen Winkeln genutzt, und zum Besten der Wissenschaft in einen allgemeinen Handelsartikel verwandelt werde.

Das Weitere und Nähere was diese wichtige Epoche betrifft, ist in Priestleys Geschichte der Optik nachzuschlagen; wobei die Klügelschen Zusätze von großer Bedeutung sind. Übrigens ist Priestley, hier wie durchaus, mit Vorsicht zu lesen. Er kann die

4—5. Vgl. S. 58 ff. — 13. Alexis Claude Clairault (1713—1765), Mitglied der Pariser Akademie. Hauptwerk: Sur les explications, Cartesienne et Newtonienne, de la réflection de la lumière. — 19. Ruggiers Giuseppe Boscovich (1711—1787), Jesuit und Professor in Rom. Joh. Ludw. Steiner (1711—1779) Uhrmacher in Zürich. — 33. Über Priestleys Optik vgl. S. 71, 10 ff. Klügels Übersetzung ist im Jahre 1775 in Leipzig erschienen.

Erfahrung, er kann die großen, gegen Newton daraus entſpringenden Reſultate nicht leugnen, giebt aber ganz gewiſſenlos zu verſtehen: Euler ſei durch einen Wink Newtons angeregt worden; als wenn jemand auf etwas hinwinken könnte, was er aufs hartnäckigſte leugnet, ja was noch ſchlimmer iſt, von deſſen Möglichkeit er gar keine Spur hat! Unſer, in dieſem Falle ſowie in andern geradſinnige Klügel läßt es ihm auch nicht durchgehen, ſondern macht in einer Note aufmerkſam auf dieſe Unredlichkeit.

Joſeph Prieſtley.

The history and present state of discoveries relating to vision, light and colours, London 1772 in Quart.

Ohne dieſem Werk ſein Verdienſt verkümmern, oder ihm denjenigen Nutzen ableugnen zu wollen, den wir ſelbſt daraus gezogen haben, ſind wir doch genötigt auszuſprechen, daß dadurch beſonders die anrüchige Newtoniſche Lehre wiederhergeſtellt worden. Der Verfaſſer braucht die eingeführten Phraſen wieder ruhig fort. Alles was im Altertum und in der mittlern Zeit geſchehen, wird für nichts geachtet. Newtons Verſuche und Theorieen werden mit großem Bombaſt ausgekramt. Die achromatiſche Entdeckung wird ſo vorgetragen, als ſei jene Lehre dadurch nur ein wenig modifiziert worden. Alles kommt wieder ins Gleiche, und der theoretiſche Schlendrian ſchleift ſich wieder ſo hin.

Da man dieſes Werk, genau betrachtet, gleichfalls mehr als Materialien denn als wirkliche Geſchichtserzählung anzuſehen hat; ſo verweiſen wir übrigens unſere Leſer gern darauf, weil wir auf manches was dort ausführlich behandelt worden, nur im Vorbeigehen hingedeutet haben.

Paolo Friſi.

Wir erwähnen hier dieſes Mannes, ob er gleich erſt ſpäter, 1778, eine Lobſchrift auf Newton herausgegeben, um nur mit

9—27. Joſeph Prieſtley, geb. 13. März 1733 zu Fieldhead bei Leeds, geſt. 6. Februar 1804 zu Northumberland. Er war Prediger und Lehrer. Epochemachend in der Geſchichte der Wiſſenſchaften iſt er durch die Entdeckung des Sauerſtoffs. — 15. anrüchige. In den Ausgaben irrtümlich: anbrüchige. — 28. Paolo Friſi (1728—1781) war Profeſſor der Philoſophie und Mathematik an verſchiedenen Univerſitäten Italiens.

wenigem zu bemerken, daß immer noch die ältere Lehre, wie sie Newton vorgetragen, Desaguliers sie verteidigt, wie sie in die Schulen aufgenommen worden, ihre unbedingten Lobredner findet, selbst in der neuern Epoche, die ihren Untergang entschieden hätte herbeiführen müssen, wenn die Menschen, unter dem Druck einer beschränkten Gewohnheit hinlebend, zu einem neuen Aperçü Augen und Geist entschieden froh hinaufheben könnten.

Wird übrigens ein Muster verlangt, wie ein echter Newtonianer gedacht und gesprochen, und sich die Sache vorgestellt; so kann diese übrigens sehr gut geschriebene und mit heiterm Enthusiasmus vorgetragene Lobschrift zur Hand genommen und beherzigt werden.

Georg Simon Klügel.

Die Lehre von der Achromasie war wie ein fruchtbarer und unzerstörlicher Same über das Feld der Wissenschaften ausgestreut. So manches davon auch unter die Schuldornen fiel, um daselbst zu ersticken, so manches davon auch von den immer geschäftigen theoretisch-kritischen Vögeln aufgepickt und verschluckt wurde, so manches davon das Schicksal hatte, auf dem platten Wege der Gemeinheit zertreten zu werden: so konnte es doch nicht fehlen, daß in guten und tragbaren Boden ein Teil treulich aufgenommen ward, und wo nicht gleich Frucht trug, doch wenigstens im Stillen keimte.

So haben wir oft genug unsern redlichen Landsmann Klügel bewundert und gelobt, wenn wir sein Verfahren bei Übersetzung und Supplierung der Priestleyschen Optik mit Ruhe beobachteten. Überall vernimmt man leise Warnungen, vielleicht zu leise, als daß sie hätten können gehört werden. Klügel wiederholt bescheiden und oft, daß alle theoretische Enunciationen nur Gleichnisreden seien. Er deutet an, daß wir nur den Widerschein und nicht das Wesen der Dinge sehen. Er bemerkt, daß die Newtonische Theorie durch die achromatische Erfindung wohl gar aufgehoben sein könnte.

8—12. Die Lobrede ist erschienen unter dem Titel: Elogio Storico del cav. I. Newton. Milano 1778. — 13. Georg Simon Klügel ist geboren 1739 zu Hamburg, gestorben 4. August 1812. Er war zuerst Professor der Mathematik in Helmstedt, seit 1788 der Physik in Halle. — 14—15. Vgl. Anm. zu S. 66, 4 ff.

Wenn es uns nicht ziemt, von seinem Hauptverdienste, das außer unserm Gesichtskreise liegt, zu sprechen; so geben wir um so lieber ihm das Zeugnis eines vielleicht noch seltenern Verdienstes, daß ein Mann wie er, von so viel mathematischer Gewandtheit, dem Wissenschaft und Erfahrung in solcher Breite zu Gebote standen, daß dieser eine vorurteilsfreie verständige Übersicht dergestalt walten ließ, daß seine wissenschaftlichen Behandlungen, sicher ohne dogmatisch, warnend ohne skeptisch zu sein, uns mit dem Vergangenen bekannt machen, das Gegenwärtige wohl einprägen, ohne den Blick für die Zukunft zu verschließen.

Übergang.

Die Newtonische Schule mochte sich indessen gebärden wie sie wollte. Es war nun so oft von vielen bedeutenden Männern, in so vielen Schriften, welche gleichsam jeden Tag wirksam waren: denn die Sache wurde lebhaft betrieben: es war ausgesprochen worden, daß Newton sich in einem Hauptpunkte geirrt habe, und mehr als alle Worte sprachen dies die dioptrischen Fernröhre auf Sternwarten und Mastbäumen, in den Händen der Forscher und der Privatleute, immer lauter und unwidersprechlicher aus.

Der Mensch, wir haben schon früher darauf appüniert, unterwirft sich ebenso gern der Autorität, als er sich derselben entzieht; es kommt bloß auf die Epochen an, die ihn zu dem einen oder dem andern veranlassen. In der gegenwärtigen Epoche der Farbenlehre erhielten nunmehr jüngere, geistreichere, ernst und treu gesinnte Menschen eine gewisse Halbfreiheit, die, weil sie keinen Punkt der Vereinigung vor sich sah, einen jeden auf sich selbst zurückwies, eines jeden eigne Ansichten, Lieblingsmeinungen, Grillen hervorrief, und so zwar manchem Guten förderlich war, dagegen aber auch eine Art von Anarchie weissagte und vorbereitete, welche in unsern Tagen völlig erschienen ist.

Was einzelne gethan, die Natur der Farbe auf diese oder jene Weise mehr zu ergründen und zu erklären, ohne auf die Newtonische Lehre besonders Rücksicht zu nehmen, ist jetzt die

4—5. Klügel gab ein mathematisches Wörterbuch heraus (Teil 1—3, 1803—8, die Fortsetzung lieferten Mollweide und Gruner 1823—36). Von ihm ist 1778 auch eine Analytische Dioptrik erschienen.

Hauptaufgabe unsers fernern Vortrags. Wir nehmen mit, was wir sonst noch auf unserm Wege finden, lassen aber dazwischen manches einzelne liegen, welches nicht frommt und fördert.

C. F. G. Westfeld.

Die Erzeugung der Farben, eine Hypothese. Göttingen 1767.

Dieser einzelne Bogen verdiente wohl, wenn man eine Anzahl kleiner, auf die Farbenlehre bezüglicher, sich verlierender Schriften sammeln und der Vergessenheit entziehen wollte, mit abgedruckt zu werden.

Des Verfassers Vortrag ist zwar nicht luminos, und weil er sich gleich in Kontrovers verwickelt, keineswegs erfreulich; doch ist seine Überzeugung guter Art. Erst drückt er sie im allgemeinen folgendermaßen aus: „Die Verschiedenheit der Farben ist nur eine Verschiedenheit der Bewegung in den nervigen Fasern der Netzhaut"; dann aber tritt er der Sache näher und schreibt die Farbenwirkung aufs Auge einer mehr oder minder erregten Wärme auf der Netzhaut zu.

Mit einer vergnüglichen Zufriedenheit sehen wir dasjenige geahndet und vorbereitet, was später von Herscheln entdeckt und zu unserer Zeit weiter ausgeführt worden. Wir wollen ihn selbst hören:

„Das Licht ist ein ausgedehntes Feuer, das man nur in einen engen Raum zusammendrängen darf, um sich von der Heftigkeit seiner Wirkungen zu überführen. Die Netzhaut des

4 ff. Christian Friedrich Gotthard Westfeld, geb. 1767, war erst Klosteramtmann zu Bulfinghausen (Hannover), dann seit 1795 Amtmann zu Wehnde bei Göttingen. Er starb 1823. — 13—17. Vgl. S. 158, 9 bis 159, 9 u. Anm. dazu. — Westfeld ist ein Vertreter des Subjektivismus in der Farbentheorie. Er hält die Farbe, genau wie die modernen Physiker, für subjektiv und sucht im Felde des Objektiven nur die farblose Ursache der Farbenempfindung. Obwohl er sich sowohl den subjektiven wie den objektiven Vorgang anders denkt wie die Physiker der Gegenwart, so muß man ihn doch im wesentlichen der gleichen Denkrichtung zurechnen. — 18—21. Der epochemachende Astronom William Herschel (1738—1822) untersuchte mit einem empfindlichen Thermometer das Spektrum an verschiedenen Stellen. Er fand dabei, daß die Temperatur der Farben gegen das Rot zu steigt. Die geringste Wärmewirkung haben die blauen und violetten, die stärkste die roten Farbennüancen. Geht man aber gegen das Rot fortschreitend weiter und über dieses hinaus, so findet man, daß das Thermometer bis zu einem gewissen Punkte noch weiter steigt, daß also das Spektrum seine größte Wärmewirkung an einer Stelle äußert, die keine Farbenempfindung mehr hervorruft. Eugen Dreher hat in neuester Zeit über diesen Gegenstand sehr interessante Untersuchungen angestellt und ist zu dem Schlusse gekommen, daß die Wärmewirkungen auf besondere Ursachen zurückzuführen sind, die mit denen der Licht- und Farbenerscheinungen nicht zusammenfallen, wie die Mehrzahl der Physiker annimmt.

Auges hat die natürliche Wärme des Körpers. Die Lichtstrahlen, die auf sie fallen, müssen ihre natürliche Wärme vermehren, und ihre Fasern destomehr ausdehnen, je dichter sie sind. Diese Verschiedenheit der Ausdehnung der nervigen Fasern muß eine verschiedene Empfindung in der Seele hervorbringen, und diese verschiedenen Empfindungen nennen wir Farben. Mit den Empfindungen, wenn sie zu heftig sind, ist bisweilen ein gewisses Gefühl verbunden, das wir Schmerz heißen. Wenn die Lichtstrahlen solche Empfindungen erregen, so haben sie einen zu heftigen Grad der Ausdehnung hervorgebracht. Die Empfindungen, die wir Farben nennen, müssen von einem geringern Grade der Ausdehnung herrühren, und unter diesen ist die heftigste Empfindung gelbe Farbe, weniger heftige die rote, grüne, blaue Farbe."

„Ein einzelner Lichtstrahl dehnt die Stelle der Netzhaut auf die er fällt, so aus, daß dadurch die Empfindung in der Seele entsteht, die wir gelbe Farbe nennen. Man zerlege diesen Lichtstrahl durch das Prisma in sieben Teile, wovon einer immer dichter ist als der andere, so werden diese sieben Teile, nach Verhältnis ihrer Dichtigkeit, verschiedene Ausdehnungen erzeugen, wovon wir jede mit einem eigenen Namen belegen. Schwarze Körper saugen die meisten Lichtstrahlen ein; folglich bringen sie auch die geringste Ausdehnung auf der Netzhaut hervor; violette etwas mehr, und dies steigt bis zu den gelben und weißen Körpern, die, weil sie am dichtesten sind, die meisten Lichtstrahlen zurückwerfen, und dadurch die heftigste Ausdehnung auf der Netzhaut erregen."

„Man merke es wohl, was wir vorhin gesagt haben, daß die natürliche Wärme der Netzhaut vermehrt werden muß, wenn wir Farben sehen, oder überhaupt, wenn wir sehen sollen. So können wir lange in einem warmen finstern Zimmer sein, worinnen wir durch die Wärme nicht sehen. Der ganze Körper empfindet in diesem Falle, und deswegen lassen sich die Empfindungen an einzelnen Teilen nicht unterscheiden. Wir sehen im Winter bei einer heftigen Kälte gefärbte und ungefärbte Körper, weil sie Lichtstrahlen in unser Auge werfen, und dadurch eine größere Wärme oder größere Ausdehnung erregen."

„Die Dichtigkeit der Lichtstrahlen, die die gelbe oder weiße Farbe in uns erzeugt, kann sehr verschieden sein, ohne daß sie eine andere Farbe hervorbringt. Das Licht, das in der Nähe gelb brennt, brennt auch noch in einer großen Entfernung so.

Kreide sieht in der Nähe und in der Ferne weiß aus. Ganz anders verhält es sich mit den Farben, die von einer viel mindern Dichtigkeit der Lichtstrahlen entstehen: diese werden schon in einer kleinen Entfernung schwarz."

„Ich sehe nicht, wie ein Newtonianer verantworten kann, daß Körper von schwachen Farben in der Entfernung schwarz zu sein scheinen. Wenn sie z. B. nur die blauen Lichtteilchen zurückwerfen, warum bleiben denn diese auf der entfernten Netzhaut nicht eben sowohl blaue Lichtteilchen als auf der nahen? Es ist ja nicht, wie mit dem Geschmacke eines Salzes, das man mit zu vielem Wasser verdünnt hat. Die blauen Lichtteilchen werden auch in der Entfernung mit nichts vermischt, das ihre Wirkungen verändern könnte. Sie gehen zwar durch die Atmosphäre, die voll fremder Körper und anderer Farbeteilchen ist, aber sie leiden doch dadurch keine Veränderung."

„Die scheinbaren Farben lassen sich aus dieser Hypothese noch leichter als aus den übrigen erklären. Wenn die Netzhaut, indem das Auge lange in das Licht sah, oder einen andern gefärbten Körper einige Zeit betrachtete, nach Verhältnis der Dichtigkeit der empfangenen Lichtstrahlen erwärmt wurde; so konnte sich diese Wärme nur nach und nach verlieren. So wird ein warmes Metall nicht auf einmal kalt. Mit der Fortdauer der Wärme dauerte die Ausdehnung fort, und folglich die Farben, die allmählich so wie sich die Wärme verlor, in andere Farben übergingen."

„Ich mag diese Hypothese jetzt nicht weitläuftiger ausführen, und deswegen will ich nur noch das Wahre derselben, von dem Wahrscheinlichen abgesondert, herausetzen. Wahr ist es: ‚daß die Lichtstrahlen, so einfach sie auch sein mögen, Wärme und Ausdehnung auf der Netzhaut hervorbringen müssen,' daß die Seele diese Ausdehnung empfinden muß. Denn man erkläre auch die Farben wie man will, so muß man mir doch allezeit zugeben, daß das, was z. B. die blaue Farbe erzeugt, nicht heftiger wirken kann, als die Wärme eines solchen blauen Lichtteilchens wirkt."

Hätte Westfeld statt des Mehr und Minder, wodurch doch immer nur eine Abstufung ausgedrückt wird, von der man nicht

36 bis S. 77, 9. Der Unterschied zwischen Westfeld und Goethe liegt darin, daß ersterer in dem Mehr oder Minder der Wärme die objektive Ursache der subjektiven

weiß, wo sie anfangen und wo sie aufhören soll, seine Meinung als Gegensatz ausgesprochen, und die Farbenwirkungen als erwärmend und erkältend angenommen, sodaß die von der einen Seite die natürliche Wärme der Retina erhöhen, die von der andern sie vermindern; so wäre nach ihm diese Ansicht nicht viel mehr zu erweitern gewesen. Sie gehört in das Kapitel von der Wirkung farbiger Beleuchtung, wo wir teils das nötige schon angegeben haben, teils werden wir das allenfalls erforderliche künftig supplieren.

Güyot.

Nouvelles Récréations physiques et mathématiques, à Paris, 1769—70. 4 Bände in 8.

Man kann nicht oft genug wiederholen, daß eine Theorie sich nicht besser bewährt, als wenn sie dem Praktiker sein Urteil erleichtert und seine Anwendungen fördert. Bei der Newtonischen ist gerade das Gegenteil: sie steht jedem im Wege, der mit Farben irgend etwas beginnen will; und dies ist auch hier der Fall, bei einem Manne, der sich unter andern physischen Er-

Farbenerscheinung sucht, während der letztere in der Farbe die Ursache für das Mehr oder Minder der Erwärmung, die auf die Netzhaut ausgeübt wird, sieht. Goethe sieht in der Wärmewirkung eine Eigenschaft der Farbe: Westfeld schreibt der Wärme die Fähigkeit zu, auf unserer Netzhaut die Farbe zu erzeugen. Westfeld steht deshalb der modernen Physik weit näher als Goethe.

10 ff. Come Gilles Güyot, geb. 1706 zu Paris, gest. 1786 ebenda. Er war namentlich als Geograph thätig. — 13 bis S. 78, 2. Die Newtonische Farbenlehre ist auf den einseitigen Prinzipien der atomistischen Physik aufgebaut. Sie wurde stets von Künstlern ebenso wie von Philosophen zurückgewiesen, oder wenigstens, als unfruchtbar, keiner Berücksichtigung wert befunden. Die Ursache liegt darin, daß sowohl der Künstler wie der Philosoph gezwungen sind, die Farbenerscheinung in die Totalität der Erscheinungswelt einzureihen. Der Künstler gebraucht die Farben, um mit ihrer Hilfe einen harmonischen Totaleindruck hervorzurufen. Dazu aber hat er nötig, das aufzusuchen, was sie alle gemeinsam enthalten. Er muß die Einheit der Farben suchen. Und hat er dieses gethan, dann muß er die Bedingungen studieren, unter denen diese Einheit zur Mannichfaltigkeit der Farben wird. Dazu bietet ihm die Newtonische Farbenlehre nicht den geringsten Anhalt. Sie löst ihm das Licht in eine Summe von Farben auf, die nun in ganz äußerlicher Trennung neben einander stehen. Hat man, im Sinne Newtons, das Licht einmal in Farben zerspaltet, dann ist den letzteren nichts mehr gemeinsam. Sie stehen in vollständiger Absonderung da. Der Künstler sucht aber das Verbindende, das Gemeinsame, das in jeder Farbe lebt; er sucht die Bedingungen, unter denen eine Farbe aus der andern entsteht; er sucht die Verhältnisse, in denen die Farben zu einander stehen. Die Menge der Farben sucht er auf die geringste Zahl der Grundfarben zurückzuführen. Er gewinnt dadurch einen Maßstab für die Wirkung der Farben. Er sieht ein, daß eine Farbe in ihrer Wirkung einer andern ähnlich sein muß, wenn bei beiden eine gleiche Grundfarbe in der Mischung vorherrscht. Mit dem Newtonischen Nebeneinander der Farben, das kein Gemeinsames hat, weiß er hingegen nichts anzufangen. Der Philosoph ist in einem ähnlichen Falle wie der Künstler. Auch er sucht das den Erscheinungen Gemeinsame. Er bestrebt sich daher, das die Farben verbindende Prinzip zu finden und die Verschiedenheit derselben aus den Bedingungen zu erklären, die jenes Gemeinsame modifizieren.

scheinungen und Kräften auch der Farben zu mancherlei Kunststücken und Erheiterungen bedienen will.

Er findet bald, daß er, um alle Farben hervorzubringen, nur drei Hauptfarben bedarf, die er also auch wohl Ur- und Grundfarben nennen mag. Er bringt diese in helleren, sich nach und nach verdunkelnden Reihen auf durchscheinendes, über Quadrat-Rahmen gespanntes Papier, bedient sich dieser erst einzeln, nachher aber dergestalt mit einander verbunden, daß die hellern und dunklern Streifen übers Kreuz zu stehen kommen; und so entspringen wirklich alle Farbenschattierungen, sowohl in Absicht auf Mischung als auf Erhellung und Verdunkelung, zu welchem letztern Zwecke er jedoch noch eine besondere Vorrichtung macht.

Sich dieser Rahmen zu bedienen, verfertigt er ein Kästchen, worein sie passen, wovon die eine Seite ganz offen und nach der Sonne gerichtet ist, die andere aber mit einer hinreichenden Öffnung versehen, daß man die gefärbten Flächen überschauen könne.

Bei diesen Operationen, die so einfach sind, und eben weil sie so einfach sind, steht ihm die Newtonische Theorie im Wege, worüber er sich, zwar mit vorhergeschickten Protestationen, daß er dem scharfsinnigen und kuriosen System keineswegs zu widersprechen wage, folgendermaßen äußert:

„Die Wirkung, welche von diesen gefärbten durchscheinenden Papieren hervorgebracht wird, scheint nicht mit dem gegenwärtigen System von der Bildung der Farben übereinzustimmen. Denn das Papier, worauf man z. B. die blaue Farbe angebracht hat, wirft die blauen Strahlen zurück, wenn man es durch die große Öffnung des Kastens betrachtet, indes die andere geschlossen ist. Schaut man aber durch die kleinere, indes die größere gegen die Sonne gewendet ist, so erblickt man durch das Papier hindurch eben dieselben blauen Strahlen. Dieses aber wäre, dem System nach, ein Widerspruch, weil ja dasselbe Papier dieselben Strahlen zurückwirft und durchläßt. Man kann auch nicht sagen, das Papier werfe nur einen Teil zurück und lasse den andern durchgehen: denn bei dieser Voraussetzung müßte das Papier, indem es nur einen Teil der blauen Strahlen durchließe, die Kraft haben, alle übrigen zu verschlingen, da man doch, wenn man den gelben Rahmen hinter den blauen stellt, nichts sieht als grüne Strahlen, welche vielmehr der blaue Rahmen verschlingen sollte.

Ja, man dürfte gar keine Farbe sehen: denn die einzigen blauen Strahlen, welche durch den blauen Rahmen durchzugehen imstande sind, müßten ja durch den zweiten Rahmen verschluckt werden, der nur die gelben durchläßt. Dieselbe Betrachtung kann man bei allen übrigen Farben machen, welche durch die verschiedenen Stellungen dieser farbigen Rahmen hervorgebracht werden."

Und so hat auch dieser verständige, im kleinen thätige Mann, nach seiner Weise und auf seinem Wege, die Absurdität des Newtonischen Systems eingesehen und ausgesprochen: abermals ein Franzos, der gleichfalls die umsichtige Klugheit und Gewandtheit seiner Nation beurkundet.

Mauclerc.

Traité des Couleurs et Vernis. à Paris 1773.

Die Farbenkörper haben gegeneinander nicht gleichen Gehalt, und das Gelbe sei ausgiebiger als das Blaue, sodaß, wenn man ihre Wirkung miteinander ins Gleichgewicht zu einem Grün setzen wolle, man drei Teile Blau gegen zwei Teile Gelb nehmen müsse. So sei auch das hohe Rot stärker als das Blaue, und man müsse fünf Teile Blau gegen vier Teile Rot nehmen, wenn das Gemisch gerade in die Mitte von beiden fallen solle.

Marat.

Découvertes sur le Feu, l'électricité et la lumière. à Paris 1779. 8vo.

Découvertes sur la Lumière, à Londres et à Paris 1780. 8vo.

Notions élémentaires d'Optique, à Paris 1784. 8vo.

Ohne uns auf die große Anzahl Versuche einzulassen, worauf Marat seine Überzeugungen gründet, kann es hier bloß unsere Absicht sein, den Gang, den er genommen, anzudeuten.

21 ff. Jean Paul Marat (1744—1793), der bekannte radikale Revolutionsheld. Goethe hat die Farbenlehre Marats mit der Newtonischen und mit seiner eigenen im Lager von Marienborn verglichen. Die Resultate dieses Vergleichs finden sich in einem Briefe an Jacobi vom 19. Juli 1793. Marat war der Ansicht, daß die objektive Ursache der Licht- und Farbenempfindungen ein besonderes Farbenfluidum sei, welches aus verschiedenen Bestandteilen besteht, die in ungleicher Stärke von den Körpern angezogen werden. Dadurch wird das Licht, wenn es in die Nähe von Körpern gelangt, zerlegt.

Die erste Schrift liefert umständliche Untersuchungen über das, was er feuriges Fluidum, fluide igné, nennt. Er bringt nämlich brennende, glühende, erhitzte Körper in das Sonnenlicht, und beobachtet den Schatten ihrer Ausflüsse und was sonst bei dieser Gelegenheit sichtbar wird.

Da er sich nun das Vorgehende noch deutlicher machen will, so bedient er sich in einer dunklen Kammer des Objektivs von einem Sonnenmikroskop, und bemerkt dadurch genauer die Schatten der Körper, der Dünste, die verschiedenen Bewegungen und Abstufungen.

Den Übergang zu dem, was uns eigentlich interessiert, werden wir hier gleich gewahr, und da er auch erkaltende, ja kalte Körper auf diese Weise beobachtet; so findet er, daß auch etwas eignes um sie vorgeht. Er bemerkt Schatten und Lichtstreifen, hellere und dunklere Linien, welche das Schattenbild des Körpers begleiten

War die feurige Flüssigkeit bei jenen ersten Versuchen aus dem Körper herausdringend sichtbar geworden; so wird ihm nunmehr eine Eigenschaft des Lichtes anschaulich, welche darin bestehen soll, daß es sich von den Körpern anziehen läßt, indem es an ihnen vorbeigeht. Er beobachtet die Phänomene genau und will finden, daß diese Anziehung, woraus jene von Grimaldi früher schon sogenannte Beugung entsteht, nach der verschiedenen Natur der Körper, verschieden sei. Er beobachtet und mißt die Stärke dieser Anziehungskräfte, und wie weit sich die Atmosphäre dieser Anziehung erstrecken möchte.

Bei dieser Gelegenheit bemerkt er jene uns auch schon bekannten Farbensäume. Er findet nur zwei Farben, die blaue und die gelbe, an welche beiden sich die dritte, die rote, nur anschließend sehen läßt.

Das Licht ist nun einmal angezogen, es ist von seinem Wege abgelenkt; dies deutet ihm gleichfalls auf die Eigenschaft eines Fluidums. Er verharrt auf dem alten Begriff der Dekom-

Die stärker angezogenen Teile trennen sich von den andern. Deshalb entstehen Farben, wenn das Licht an den Grenzen von Körpern vorbeigeht. Wo nicht Grenzen sind, an denen das Licht zerlegt wird, da kann auch das Prisma keine Zerlegung herbeiführen. Dieses kann zwar eine schon vorhandene Farbenerscheinung deutlicher machen, nicht aber selbst eine erzeugen. Marat steht also mit seiner Theorie zwischen Goethe und Newton. Er denkt sich das Licht zusammengesetzt wie der letztere, hält aber wie der erstere eine Grenze für notwendig, damit die Farbe entstehe. Die Widersprüche dieser Theorie sind in 81, 37—82, 7 von Goethe angegeben.

position des Lichtes in farbige Lichtteile; aber diese sind ihm weder fünf, noch sieben, noch unzählige, sondern nur zwei, höchstens drei.

Da er nun bei diesen Versuchen, welche wir die paroptischen nannten, auch wie bei jenen, die feurige Flüssigkeit betreffenden, das Objektivglas eines Sonnen-Mikroskops anwendet; so verbinden sich ihm die dioptrischen Erfahrungen der zweiten Klasse, die Refraktionsfälle, sogleich mit den paroptischen, deren Verwandtschaft freilich nicht abzuleugnen ist, und er widerspricht also von dieser Seite der Newtonischen Lehre, indem er ungefähr diejenigen Versuche aufführt, die auch wir und andere vorgelegt haben. Er spricht entschieden aus, daß die Farbenerscheinung nur an den Rändern entspringe, daß sie nur in einem einfachen Gegensatz entstehe, daß man das Licht hin und wieder brechen könne soviel man wolle, ohne daß eine Farbenerscheinung stattfinde. Und wenn er auch zugesteht, daß das Licht dekomponiert werde, so behauptet er steif und fest: es werde nur auf dem paroptischen Wege durch die sogenannte Beugung dekomponiert und die Refraktion wirke weiter nichts dabei, als daß sie die Erscheinung eminent mache.

Er operiert nunmehr mit Versuchen und Argumenten gegen die diverse Refrangibilität, um seiner diversen Inflexibilität das erwünschte Ansehen zu verschaffen; sodann fügt er noch einiges über die gefärbten Schatten hinzu, welches gleichfalls seine Aufmerksamkeit und Sagacität verrät, und verspricht, diese und verwandte Materien weiter durchzuarbeiten.

Wer unserm Entwurf der Farbenlehre und dem historischen Faden unserer Bemühung gefolgt ist, wird selbst übersehen, in welchem Verhältnis gegen diesen Forscher wir uns befinden. Paroptische Farben sind, nach unserer eigenen Überzeugung, ganz nahe mit den bei der Refraktion erscheinenden verwandt (E. 415). Ob man jedoch, wie wir glaubten, diese Phänomene allein aus dem Doppelschatten herleiten könne, oder ob man zu geheimnisvolleren Wirkungen des Lichtes und der Körper seine Zuflucht nehmen müsse, um diese Phänomene zu erklären, lassen wir gern unentschieden, da für uns und andere in diesem Fache noch manches zu thun übrig bleibt.

Wir bemerken nur noch, daß wir die paroptischen Fälle, mit den Refraktionsfällen zwar verwandt, aber nicht identisch halten. Marat hingegen, der sie völlig identifizieren will, findet

zwar bei den objektiven Versuchen, wenn das Sonnenbild durchs Prisma geht, ziemlich seine Rechnung; allein bei subjektiven Versuchen, wo sich nicht denken läßt, daß das Licht an der Grenze eines, auf einer flachen Tafel aufgetragenen Bildes hergehe, muß er sich freilich wunderlich gebärden, um auch hier eine Beugung zu erzwingen. Es ist merkwürdig genug, daß den Newtonianern bei ihrem Verfahren die subjektiven Versuche gleichfalls im Wege sind.

Wie wenig Gunst die Maratischen Bemühungen bei den Naturforschern, besonders bei der Akademie fanden, läßt sich denken, da er die hergebrachte Lehre, ob er gleich ihr letztes Resultat, die Dekomposition des Lichtes, zugab, auf dem Wege, den sie dahin genommen, so entschieden angriff. Das Gutachten der Kommissarien ist als ein Muster anzusehen, wie grimassierend ein böser Wille sich gebärdet, um etwas, das sich nicht ganz verneinen läßt, wenigstens zu beseitigen.

Was uns betrifft, so halten wir dafür, daß Marat mit viel Scharfsinn und Beobachtungsgabe die Lehre der Farben, welche bei der Refraktion und sogenannten Inflektion entstehen, auf einen sehr zarten Punkt geführt habe, der noch fernerer Untersuchung wert ist, und von dessen Aufklärung wir einen wahren Zuwachs der Farbenlehre zu hoffen haben.

Schließlich bemerken wir noch, daß die beiden letztern oben benannten Schriften, welche uns eigentlich interessieren, gewissermaßen gleichlautend sind, indem die zweite nur als eine Redaktion und Epitome der ersten angesehen werden kann, welche von Christ. Ehrenfried Weigel ins Deutsche übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet, Leipzig 1783, herausgekommen ist.

H. F. T.

Observations sur les ombres colorées, à Paris 1782.

Dieser, übrigens so viel wir wissen unbekannt gebliebene, Verfasser macht eine eigene und artige Erscheinung in der Geschichte

26. Chr. E. Weigel (1748—1831), Professor der Botanik und Chemie in Greifswald. — 28 ff. Goethe bittet Jacobi am 18. November 1793 der Fürstin Gallitzin einen ihm früher übersandten Aufsatz über die farbigen Schatten noch einmal zu schicken. Dabei bemerkt er, daß in der Schrift: „Observations sur les ombres colorées, à Paris 1782“ den seinigen ähnliche Grundsätze ausgesprochen sind. Diese Thatsache ist deshalb von besonderem Interesse, weil in genannter Schrift (vgl. S. 85, 30 ff.) die farbigen Schatten aus objektiven Bedingungen hergeleitet werden, während sie Goethe später in seiner Farbenlehre als rein subjektive Kontrasterscheinungen darstellt. Vgl. Bd. 35 von Goethes Werken S. 113, 19 Anm.

der Wissenschaft. Ohne mit der Naturlehre überhaupt, oder auch nur mit diesem besondern Kapitel des Lichts und der Farben bekannt zu sein, fallen ihm die farbigen Schatten auf, die er denn, da er sie einmal bemerkt hat, überall gewahr wird. Mit ruhigem und geduldigem Anteil beobachtet er die mancherlei Fälle, in welchen sie erscheinen, und ordnet zuletzt in diesem Buche zwei und neunzig Erfahrungen, durch welche er der Natur dieser Erscheinungen näher zu kommen denkt. Allein alle diese Erfahrungen und sogenannten Expériences sind immer nur beobachtete Fälle, durch deren Anhäufung die Beantwortung der Frage immer mehr ins Weite gespielt wird. Der Verfasser hat keineswegs die Gabe mehreren Fällen ihr Gemeinsames abzulernen, sie ins Enge zu bringen, und in bequeme Versuche zusammenzufassen. Da dieses letztere von uns geleistet ist (E. 62—80), so läßt sich nunmehr auch leichter übersehen, was der Verfasser eigentlich mit Augen geschaut, und wie er sich die Erscheinungen ausgelegt hat.

Bei der Seltenheit des Buches halten wir es für wohlgethan, einen kurzen Auszug davon, nach den Rubriken der Kapitel, zu geben

Einleitung. Historische Nachricht, was Leonardo da Vinci, Büffon, Millot und Rollet über die farbigen Schatten hinterlassen.

Erster Teil. Was nötig sei um farbige Schatten hervorzubringen. Nämlich zwei Lichter, oder Licht von zwei Seiten; sodann eine entschiedene Proportion der beiderseitigen Helligkeit.

Zweiter Teil. Von den verschiedenen Mitteln farbige Schatten hervorzubringen, und von der Verschiedenheit ihrer Farben.

I. Von farbigen Schatten, welche durch das direkte Licht der Sonne hervorgebracht werden. Hier werden sowohl die Schatten bei Untergang der Sonne, als bei gemäßigtem Licht den Tag über, beobachtet.

II. Farbige Schatten, durch den Wiederschein des Sonnenlichtes hervorgebracht. Hier werden Spiegel, Mauern und andere Licht zurückwerfende Gegenstände mit in die Erfahrung gezogen.

III. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmosphäre hervorgebracht, und erleuchtet durch die Sonne. Es werden diese seltener gesehen, weil das Sonnenlicht sehr schwach werden muß, um den von der Atmosphäre hervorgebrachten Schatten nicht völlig

20 f. Vgl. Bd. 36, 1 S. 257, 3 ff. Anm. Bd. 36, 2 S. 65, 12 Anm. Bd. 36, 2 S. 90, 18 Anm.

aufzuheben. Sie kommen daher gewöhnlich nur dann vor, wenn die Sonne schon zum Teil unter den Horizont gesunken ist.

IV. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmosphäre allein hervorgebracht. Es muß, wo nicht von zwei Seiten, doch wenigstens übers Kreuz fallen. Diese Versuche sind eigentlich nur in Zimmern anzustellen

V. Farbige Schatten, hervorgebracht durch künstliche Lichter. Hier bedient sich der Verfasser zweier oder mehrerer Kerzen, die er sodann mit dem Kaminfeuer in Verhältnis bringt.

VI. Farbige Schatten, hervorgebracht durch das atmosphärische Licht und ein künstliches. Dieses sind die bekanntesten Versuche mit der Kerze und dem Tageslicht, unter den mannigfaltigsten empirischen Bedingungen angestellt.

VII. Farbige Schatten, hervorgebracht durch den Mondenschein und ein künstliches Licht. Dieses ist ohne Frage die schönste und eminenteste von allen Erfahrungen.

Dritter Teil. Von der Ursache der verschiedenen Farben der Schatten. Nachdem er im Vorhergehenden das obige Erfordernis eines Doppellichtes und ein gewisses Verhältnis der beiderseitigen Helligkeit nunmehr völlig außer Zweifel gesetzt zu haben glaubt; so scheint ihm beim weitern Forschritt besonders bedenklich, warum dasselbe Gegenlicht nicht immer die Schatten gleich färbe.

I. Vom Licht und den Farben. Er hält sich vor allen Dingen an die Newtonische Lehre, kann jedoch seine farbigen Schatten nicht mit der Refraktion verbinden. Er muß sie in der Reflexion suchen, weiß aber doch nicht recht wie er sich gebärden soll.

Er kommt auf Gauthiers System, welches ihn mehr zu begünstigen scheint, weil hier die Farben aus Licht und Schatten zusammengesetzt werden. Er giebt auch einen ziemlich umständlichen Auszug; aber auch diese Lehre will ihm so wenig als die Newtonische genügen, die farbigen Schatten zu erklären

II. Von verschiedenen Arten der farbigen Schatten. Er bemerkt, daß diese Erscheinungen sich nicht gleich sind, indem man den einen eine gewisse Wirklichkeit, den andern nur eine gewisse Apparenz zuschreiben könne. Allein er kann sich doch, weil ihm das Wort des Rätsels fehlt, aus der Sache nicht finden. Daß die roten Schatten von der untergehenden Sonne und den sie begleitenden Wolken herkommen, ist auffallend; aber warum verwandelt sich der entgegengesetzte Schatten, bei dieser Gelegenheit,

aus dem Blauen ins Grüne? Daß diese Farben, wenn die Schatten auf einen wirklich gefärbten Grund geworfen werden, sich nach demselben modifizieren und mischen, zeigt er umständlich.

III. Ueber die Farbe der Luft. Enthält die konfusen und dunkeln Meinungen der Naturforscher über ein so leicht zu erklärendes Phänomen (E. 151).

IV. Bemerkungen über die Hervorbringung der farbigen Schatten. Die Bedenklichkeiten und Schwierigkeiten, auf diesem Wege die farbigen Schatten zu erklären, vermehren sich nur. Der Verfasser nähert sich jedoch dem Rechten, indem er folgert: Die Farben dieser Schatten sei man sowohl dem Lichte schuldig, welches den Schatten verursacht, als demjenigen das ihn erleuchtet.

Der Verfasser beobachtet so genau und wendet die Sache so oft hin und wieder, daß er immer sogleich auf Widersprüche stößt, sobald er einmal etwas festgesetzt hat. Er sieht wohl, daß das früher von ihm aufgestellte Erfordernis einer gewissen Proportion der Lichter gegen einander nicht hinreicht; er sucht es nun in gewissen Eigenschaften der leuchtenden Körper, besonders der Flammen, und berührt auch den Umstand, daß verschiedene Lichter nicht einerlei gleiche Farben verbreiten.

V. Beobachtungen über die Ursachen der verschiedenen Schattenfarben. Er vermannigfaltigt die Versuche abermals, besonders um zu erkennen, auf welchem Wege eine Schattenfarbe in die andere übergeht, und ob dieser Übergang nach einer gewissen Ordnung geschehe. Dabei beharrt er immer auf dem Begriff von der verschiedenen Intensität des Lichtes, und sucht sich damit durchzuhelfen, ob es gleich nur kümmerlich gelingt. Und weil er durchaus redlich zu Wege geht, begegnen ihm immer neue Widersprüche, die er eingesteht und dann wieder mit dem, was er schon festgesetzt, zu vereinigen sucht. Seine letzten Resultate sind folgende:

Farbige Schatten entspringen:

1) durch das stärkere oder schwächere Licht, das die Schatten empfangen.

2) durch die größere oder geringere Klarheit des Lichts, welches die Schatten hervorbringt.

3) durch die größere oder kleinere Entfernung der Lichter von den Schatten.

4) von der größern oder geringern Entfernung der schattenwerfenden Körper von dem Grunde, der sie empfängt.

5) von der größern oder geringern Incidenz, sowohl der Schatten als des Lichtes, das sie erleuchtet, gegen den Grund, der sie aufnimmt.

6) Man könnte noch sagen von der Farbe des Grundes, welcher die Schatten aufnimmt.

Auf diese Weise beschließt der Verfasser seine Arbeit, die ich um so besser beurteilen kann, als ich, ohne seine Bemühungen zu kennen, früher auf demselbigen Wege gewesen; aus welcher Zeit ich noch eine kleine in diesem Sinne geschriebene Abhandlung besitze.

An Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit fehlt es diesem ruhig teilnehmenden Beobachter nicht. Die geringsten Umstände zeigt er an: das Jahr, die Jahreszeit, den Tag, die Stunde; die Höhen der himmlischen, die Stellung der künstlichen Lichter; die größere oder geringere Klarheit der Atmosphäre; Entfernung und alle Arten von Bezug: aber gerade die Hauptsache bleibt ihm verborgen, daß das eine Licht den weißen Grund, worauf es fällt und den Schatten projiziert, einigermaßen färben müsse. So entgeht ihm, daß die sinkende Sonne das Papier gelb und sodann rot färbt, wodurch im ersten Fall der blaue, sodann der grüne Schatten entsteht. Ihm entgeht, daß bei einem von Mauern zurückstrahlenden Lichte leicht ein gelblicher Schein auf einen weißen Grund geworfen und daselbst ein violetter Schatten erzeugt wird; daß die dem Tageslicht entgegengesetzte Kerze dem Papier gleichfalls einen gelblich roten Schein mitteilt, wodurch der blaue Schatten gefordert wird. Er übersieht, daß wenn er ein atmosphärisches Licht von zwei Seiten in sein Zimmer fallen läßt, von einem benachbarten Hause abermals ein gelblicher Schein sich hereinmischen kann. So darf, selbst wenn bei Nachtzeit mit zwei Kerzen operiert wird, die eine nur näher als die andere an einer gelblichen Wand stehen. So ist ein Kaminfeuer nicht sowohl stärker und mächtiger als eine Kerze, sondern es bringt, besonders wenn viele glühende Kohlen sich dabei befinden, sogar einen roten Schein hervor; deswegen, wie beim Untergang der Sonne, leicht grüne Schatten entstehen. Das Mondlicht färbt jede weiße Fläche mit einem entschieden gelben Schein; und so entspringen alle die Widersprüche, die dem Verfasser begegnen, blos daher, daß er die Nebenumstände aufs genaueste beachtet, ohne daß ihm die Hauptbedingung deutlich geworden wäre.

9. Gemeint ist der von Goethe selbst nicht veröffentlichte Aufsatz über farbige Schatten, den er durch Jacobi am 18. Nov. 1793 an die Fürstin Gallitzin übersenden läßt. Vgl. Anm. zu S. 82, 28 ff.

Daß indessen schwach wirkende Lichter selbst schon als farbig und färbend anzusehen, darauf haben wir auch schon hingedeutet (E. 81 ff.). Daß sich also, in einem gewissen Sinne, die mehr oder mindere Intensität des Lichts an die Erscheinung der farbigen Schatten anschließe, wollen wir nicht in Abrede sein; nur wirkt sie nicht als eine solche, sondern als eine gefärbte und färbende. Wie man denn überhaupt das Schattenhafte und Schattenverwandte der Farbe, unter welchen Bedingungen sie auch erscheinen mag, hier recht zu beherzigen abermals aufgefordert wird.

Diogo de Carvalho e Sampayo.

Tratado das Cores. Malta, 1787.

Dissertação sobre as cores primitivas. 1788. Diesem ist beigefügt:

Breve Tratado sobre a composição artificial das cores.

Elementos de agricultura. Madrid, 1790, 1791.

Memoria sobre a formação natural das Cores. Madrid, 1791.

Der Verfasser, ein Malteser-Ritter, wird zufälligerweise auf die Betrachtung farbiger Schatten geleitet. Nach wenigen Beobachtungen eilt er gleich zu einer Art Theorie, und sucht sich von derselben durch mehrere Versuche zu überzeugen. Seine Erfahrungen und Gesinnungen finden sich in den vier ersten oben benannten Schriften aufgezeichnet und in der letzten epitomiert. Wir ziehen sie noch mehr ins Enge zusammen, um unsern Lesern einen Begriff von diesen zwar redlichen, doch seltsamen und unzulänglichen Bemühungen zu geben.

Theoretische Grundsätze.

„Die Farben manifestieren und formieren sich durchs Licht. Das Licht, welches von leuchtenden Körpern ausfließt, oder das

10 ff. Goethe wurde durch Wilhelm von Humboldt am 11. November 1811 auf diesen Mann aufmerksam gemacht. Ersterer sprach sich in seinem Antwortschreiben am 29. November bereits in dem gleichen Sinne wie hier Z. 18 ff. aus: „Dieser Freund bezeigt den Fehler, dem viele in derselben Materie sowie den verwandten Fächern ausgesetzt waren; anstatt eine partielle Erscheinung recht zu entwickeln, fundiert er gleich eine Hypothese, einen theoretischen Ausspruch darauf.“ Gemeint ist, daß Carvalho durch die S. 88, Z. 13 ff. erwähnte Beobachtung, wo durch bloßen Zufall Rot und Grün in Betracht kamen, verblendet genug war, um diese beiden als Grundfarben anzunehmen, und weitere Versuche (S. 90, Z. 23 ff.) im Grunde nur deshalb anstellte, um diese einmal vorgefaßte Meinung bestätigt zu finden.

von dunklen Körpern zurückstrahlt, enthält die nämlichen Farben und produziert ebendieselben Phänomene. Die Lebhaftigkeit des Lichts ist ebenso zerstörend für die Farben, als die Tiefe des Schattens. Bei einem Mittellicht erscheinen und bilden sich die Farben."

„Primitive Farben giebt es zwei: Rot und Grün. Blau und Gelb sind keine primitiven Farben. Schwarz ist eine positive Farbe, sie entsteht aus Rot und Grün. Weiß ist eine positive Farbe, und entsteht durch die äußerste Trennung der primitiven Farben, Rot und Grün."

Erfahrungen,

die den Verfasser auf seine Theorie geleitet.

„Der Anlaß, Rot und Grün als primitive Farben anzunehmen und zu sehen, gab sich mir durch einen Zufall im Dezember 1788, zu Lamego. Ich kam in ein Zimmer und sah an der Wand grüne und rote Reflexe. Als ich das Licht suchte, welches dieselben hervorbrachte, fand ich, daß es von der Sonne kam, die durch das Fenster drang und auf die entgegengesetzte Wand und das grüne Tuch fiel, mit welchem ein Tisch bedeckt war. Dazwischen stand ein Stuhl, mit dessen Schatten die farbigen Reflexe von Rot und Grün zusammentrafen."

„Ich zog den Stuhl weg, daß kein Körper dazwischen stehen möchte, und sogleich verschwanden die Farben. Ich stellte mein spanisches Rohr, das ich in der Hand hatte, dazwischen, und sogleich bildeten sich dieselben Farben, und ich bemerkte, daß die rote Farbe mit der Zurückstrahlung des grünen Tuchs korrespondierte, und die grüne mit dem Teile der Wand, auf welchen die Sonne fiel."

„Ich nahm das Tuch vom Tische, sodaß die Sonne bloß auf die Wand fiel, und auch da verschwanden die Farben, und aus den dazwischen liegenden Körpern resultierte nur ein dunkler Schatten. Ich machte, daß die Sonne bloß auf das Tuch fiel, ohne auf die Wand zu fallen, und ebenfalls verschwanden die Farben, und aus den zwischenliegenden Körpern resultierte der dunkle Schatten, den das von der Wand reflektierende Licht hervorbrachte."

„Indem ich diese Experimente anstellte, beobachtete ich, daß die Farben lebhafter erschienen, wenn das Zimmer dunkel und

die Reflexe stärker waren als das natürliche Licht; und daß sie sogar endlich verschwanden, wenn das natürliche Licht, welches man durch Fenster oder Thüre eingehen ließ, die Reflexe an Stärke übertraf."

„Bei der Wiederholung der Versuche stellte ich mich so, daß ein Teil der Sonne auf die weiße Wand fiel und ein anderer auf einen Teil meiner scharlachroten Malteser-Uniform, und indem ich die Reflexe der Wand beobachtete, sah ich sie nochmals rot und grün, sodaß die grüne Farbe mit dem roten Reflex, und die rote mit dem Lichte an der Wand korrespondierte."

„So oft ich diese Observationen machte, so oft ergaben sich die nämlichen Resultate. Es ergiebt sich also, daß das Licht der Sonne eine achromatische Flüssigkeit ist, mit der Eigenschaft wie das Wasser, sich mit allen Farben färben zu können, und daß in dieser Flüssigkeit einige farbige und sehr feine Teilchen schwimmen, welche das Licht verschiedentlich färbend, durch Refraktion, Reflexion und Inflexion alle diejenigen Farben bilden, die wir auf den natürlichen Körpern und in dem gefärbten Lichte erblicken."

„Das Licht, als Element angesehen, ist kein einfacher Körper, sondern aus unter sich verschiedenen Prinzipien zusammengesetzt. Eine achromatische, höchst feine durchsichtige Flüssigkeit bildet seine Basis, und eine farbige, heterogene dunkle Materie schwimmt beständig in dieser Flüssigkeit."

„Wenn nicht in dem Lichte eine achromatische Flüssigkeit existierte, so würde die Intensität der Farben des Lichts in jeder seiner Arten immer dieselbe sein; z. B. das Rote würde immer dieselbe Stärke behalten, ohne sich zum Hellern diluieren, oder zum Dunklern konzentrieren zu können. Nun aber zeigt die Erfahrung, daß die Farben des Lichts sich konzentrieren und diluieren, ohne ihre Natur zu verändern; also folgt, daß in demselben Lichte eine achromatische Materie existieren muß, die dergleichen Modifikationen hervorzubringen vermögend ist."

„So muß auch die farbige Materie des Lichts nicht homogen sein: denn wäre sie bloß von einer Natur, z. B. rot; so würde man in allen Körpern nichts mehr sehen als diese Farbe, hell oder dunkel, nach dem Grade der Intensität oder der Verdünnung des Lichts. Nun aber sieht man in den Körpern eine erstaunliche Mannigfaltigkeit verschiedener Farben, nicht nur der Intensität sondern auch der Qualität nach; folglich ist die farbige Materie,

welche in der achromatischen Flüssigkeit schwimmt, nicht homogen, sondern von verschiedenen Beschaffenheiten."

„Durch eine Reihe neuer und entschiedener Experimente, die von mir über das Licht gemacht worden, ist es hinlänglich bewiesen, daß es eine farbige Materie von zweierlei Art gebe: eine die vermögend ist, in uns ein Gefühl der roten Farbe zu erwecken, und eine andere, die ein Gefühl der grünen Farbe hervorbringen kann. Alle die andern Farben die man im Lichte sieht, sind aus diesen beiden zusammengesetzt, und sind anzusehen als bloße Resultate ihrer wechselseitigen Verbindung mit der achromatischen Materie zu einem Zustand von größerer oder kleinerer Dichtigkeit. Denn das Licht hat eine Kraft sich zu konzentrieren, daß es einen Glanz und eine unerträgliche Stärke für das Gesichtsorgan erhält; und zugleich die Fähigkeit, sich so sehr zu verdünnen, daß es demselben Organ nicht mehr merklich ist, und die Gegenstände nicht mehr sichtbar macht."

„Endlich ist die farbige Materie des Lichts von Natur dunkel, weil sie, indem sie sich vermittelst schicklicher Vorrichtungen verbindet, entweder den freien Durchgang der achromatischen Strahlen verhindert, oder uns die Oberfläche der Gegenstände verdeckt, über welche sich diese farbige Materie verbreitet."

Versuche.

Seine Vorrichtung ist nicht ungeschickt farbige Schatten hervorzubringen. Er bereitet hohle Röhren, bespannt das eine Ende mit leichten seidenen Zeugen, teils weißen, teils von verschiedenen Farben. Diese bringt er in dem Laden einer Camera obscura dergestalt an, daß er auf eine entgegengestellte Tafel, entweder sein achromatisches oder seine verschieden gefärbten Lichter hereinbringen kann. Dazwischen stellt er irgend einen Körper, um einen einfachen oder Doppelschatten hervorzubringen. Da er seine seidenen Überzüge Objektive nennt; so wollen wir der Kürze wegen diesen Ausdruck beibehalten.

Ein weißes Objektiv giebt farbloses Licht und schwarzen Schatten.

Zwei weiße Objektive geben farbloses Licht und farblose Halbschatten.

Ein rotes und ein weißes Objektiv geben ein helles Licht

und roten Schein, den er Refler nennt, sodann rote und grüne Halbschatten.

Ein grünes und ein weißes Objektiv geben ein schwaches grünes Licht und sodann grüne und rote Halbschatten.

Ein rotes und ein grünes Objektiv geben ein verdunkeltes Licht, ohne einige Farbe, sodann rote und grüne Halbschatten.

Soweit ist alles in der Ordnung. Nun verbindet er aber mit dem roten und grünen Objektiv noch ein weißes, und will dadurch auf mancherlei Art Blau, Gelb, sowie Orange und Violett erhalten haben.

Nun fährt er fort ein Objektiv von Orangefarbe und ein weißes zusammenzustellen. Er erhält ein schwaches Orangelicht, sodann orange und blaue Schatten. Ein weißes und blaues Objektiv geben ihm ein schwachblaues Licht und blaue und gelbe Schatten. (Soll wohl rotgelbe heißen.) Ein gelbes und weißes Objektiv geben ihm ein hellgelbes Licht und gelbe und violette Schatten. Ein violettes und weißes Objektiv zusammen geben ihm nunmehr violette und grünliche Schatten.

Dieses Violett that hier, wie man sieht, die Wirkung vom reinen Rot; der Verfasser glaubt aber hier wieder an dem Anfange zu sein, wo er ausgegangen ist. Anstatt jedoch die richtigen Erfahrungen, die ihm die Natur von dem Gegensatz der Farben darbot, zu beachten und weiter zu verfolgen, hielt er die geforderten Scheinfarben für reale, wirklich aus dem Licht hervorgelockte Farben, und getäuscht durch jenen mittleren Versuch, bei welchem ein nicht beachteter Nebenumstand, den wir jedoch zu entwickeln noch nicht Gelegenheit gehabt, eintreten mochte, beistand er auf seinem ersten wunderlichen Aperçü in Lamego, Rot und Grün, vielleicht seiner Malteser-Uniform und dem Teppich zu Ehren, als die einzigen Urfarben anzusprechen.

Seine Bemühungen sind redlich, seine Aufmerksamkeit genau und anhaltend. Er wird die dunkle Eigenschaft der Farbe gewahr, die Notwendigkeit eines farblosen Lichts zur Erscheinung der Farbe, und führt die sämtlichen Paare der sich fordernden Farben ganz richtig durch; nur übereilt er sich im Urteil, und kommt sowenig als H. F. T. auf das Aperçü, daß die zweite Farbe eine physiologische sei.

Das letzte der obenbenannten Werke, sehr schön auf 32 Seiten in klein Quart gedruckt, verdiente wohl ganz übersetzt, und mit

der ihm beigefügten Kupfertafel begleitet zu werden, indem nur zweihundert Exemplare davon existieren, und alle aufrichtigen Versuche zu dem Wahren zu gelangen, schätzbar und selbst die Mißgriffe belehrend sind.

Robert Waring Darwin.

On the Ocular Spectra of Light and Colours. Abgedruckt in den Philosophischen Transaktionen, Volum. 76, pag. 313 datiert vom November 1785. Nochmals abgedruckt in Erasmus Darwins Zoonomie.

Dieser Aufsatz von den Augengespenstern ist ohne Zweifel der ausführlichste unter allen die erschienen sind, ob ihm gleich die oben angezeigte Schrift des Pater Scherffer an die Seite gestellt werden dürfte. Nach der Inhaltsanzeige folgt eine kurze Einleitung, welche eine Einteilung dieser Gespenster und einige Litterarnotizen enthält. Die Überschriften und Summarien seiner Kapitel sind folgende:

1) Thätigkeit der Netzhaut beim Sehen.

2) Von Gespenstern aus Mangel von Empfindlichkeit.

Die Retina wird nicht so leicht durch geringere Reizung in Thätigkeit gesetzt, wenn sie kurz vorher eine stärkere erlitten.

3) Von Gespenstern aus Übermaß von Empfindlichkeit.

Die Retina wird leichter zur Thätigkeit erregt durch einen größeren Reiz, wenn sie kurz vorher einen geringeren erfahren.

4) Von direkten Augengespenstern.

Eine Reizung über das natürliche Maß erregt die Retina zu einer krampfhaften Thätigkeit, welche in wenig Sekunden aufhört.

5) Ein Reiz, stärker als der letzterwähnte, erregt die Retina zu krampfhafter Thätigkeit, welche wechselsweise sich verliert und wiederkehrt.

6) Von umgekehrten Augengespenstern.

Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz aufgeregt worden, welcher abermals etwas größer ist als der letzterwähnte, fällt in eine entgegengesetzte, krampfhafte Thätigkeit.

5 ff. Robert Waring Darwin (1766—1818), Arzt zu Shrewsbury in Shropshire. Seine im folgenden von Goethe entwickelten Lehren sind mehr dazu geeignet, das Auge als Objekt des Anatomen und Pathologen kennen zu lernen, als etwas zur Lehre von den subjektiven Farbenerscheinungen beizutragen. Darwin setzt mit seinen Untersuchungen erst da ein, wo das Auge nicht mehr in normaler Weise wirksam ist, sondern wo dessen Thätigkeit bereits von dem abweicht, wodurch das gewöhnliche Sehen zu stande kommt.

7) Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, welcher abermals größer ist als der letzterwähnte, fällt in verschiedene aufeinander folgende krampfhafte Thätigkeiten.

8) Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, der einigermaßen größer ist als der letzterwähnte, fällt in eine fixe krampfhafte Thätigkeit, welche mehrere Tage anhält.

9) Ein Reiz, größer als der vorhergehende, bringt eine temporäre Paralyse in dem Gesichtsorgan hervor.

10) Vermischte Bemerkungen. Hier bringt der Verfasser solche Beobachtungen an, welche aus einem ganz natürlichen Grunde zu den vorhergehenden nicht passen.

a) Von direkten und umgekehrten Gespenstern die zu gleicher Zeit existieren. Von wechselseitigen direkten Gespenstern. Von einer Verbindung direkter und umgekehrter Gespenster. Von einem gespensterhaften Hofe. Regeln die Farben der Gespenster vorauszusagen.

b) Veränderlichkeit und Lebhaftigkeit der Gespenster, durch fremdes Licht bewirkt.

c) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Zahl, Gestalt und Nachlassen

d) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Glanz. Die Sichtbarkeit der Zirkulation des Blutes im Auge.

e) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Deutlichkeit und Größe, mit einer neuen Art die Gegenstände zu vergrößern.

f) Schluß.

Jedem der diese Summarien und Rubriken mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet, wird in die Augen fallen, was an dem Vortrag des Verfassers zu tadeln sei. Waring Darwin, wie sein Bluts- oder Namensvetter, Erasmus Darwin, begehen, bei allem Verdienst einer heitern und sorgfältigen Beobachtung, den Fehler, daß sie als Ärzte alle Erscheinungen mehr pathologisch als physiologisch nehmen. Waring erkennt in seinem ersten Artikel, daß wohl alles Sehen von der Thätigkeit der Netzhaut abhängen möchte, und nimmt nun nicht etwa den naturgemäßen Weg, die

28 bis S. 94, 6. Vgl. Anm. zu S. 92, 5 ff.

Gesetze, wornach ein solches gesundes Organ wirkt und gegenwirkt, auszumitteln und zu bezeichnen; sondern er führt sie unter der künstlichen, ärztlichen Form auf, wie sie sich gegen schwächere und stärkere Reize verhalten; welches in diesem Falle von geringer Bedeutung, ja in der Erfahrung, wie man aus seinen Rubriken wohl sehen kann, gar nicht zu bestimmen ist.

Wir haben den Gehalt dieser Abhandlung, sowie der übrigen uns bekannt gewordenen, gesondert und an der Natur selbst, zum Nachteil unsrer eigenen Augen, wiederholt geprüft, und in unsrer Abteilung von physiologischen, nicht weniger in dem Anhang von pathologischen Farben, die allgemeinen Umrisse zu ziehen gesucht, in welchen sich alles einschließt, die beste Ordnung auszufinden getrachtet, nach welcher sich die Phänomene darstellen und einsehen lassen.

Anstatt also den Darwinischen Aufsatz Artikel vor Artikel durchzugehen, anstatt Beifall und Mißfallen im einzelnen zu bezeigen, ersuchen wir unsere Leser, die es besonders interessieren könnte, diese Abhandlung mit unserer erstgemeldeten Abteilung des Entwurfs zusammenzuhalten und sich durch eigene Ansicht von dem dort Geleisteten zu überzeugen.

Wir haben bei Rezension des Darwinischen Aufsatzes den Ausdruck Augengespenst mit Fleiß gewählt und beibehalten, teils weil man dasjenige was erscheint ohne Körperlichkeit zu haben, dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach, ein Gespenst nennt, teils weil dieses Wort, durch Bezeichnung der prismatischen Erscheinung, das Bürgerrecht in der Farbenlehre sich hergebracht und erworben. Das Wort Augentäuschungen, welches der sonst so verdienstvolle Übersetzer der Darwinischen Zoonomie dafür gebraucht hat, wünschten wir ein für allemal verbannt. Das Auge täuscht sich nicht; es handelt gesetzlich und macht dadurch dasjenige zur Realität, was man zwar dem Worte aber nicht dem Wesen nach ein Gespenst zu nennen berechtigt ist.

Wir fügen die obengemeldeten litterarischen Notizen hinzu, die wir teils dem Verfasser, teils dem Übersetzer schuldig sind.

Doktor Jurin in Smiths Optik, zu Ende. Aepinus in den Petersburger neuen Kommentarien Vol. X. Beguelin in den Berliner Memoiren Vol. II. 1771. D'Arcy, Geschichte der Akademie der Wissenschaften 1765. De la Hire, Büffon, Memoiren der franz. Akademie 1743. Christ. Ernst Wünsch

Visus phaenomena quaedam. Lips. 1776. 4. Joh. Eichel Experimenta circa sensum videndi, in Collectaneis societatis medicae Havniensis. Vol. I., 1774. 8.

Anton Raphael Mengs.

Lezioni prattiche di pittura, in seinen Werken, herausgekommen zu Parma 1780 in Quart.

Den Grund der Harmonie, welche wir bei einem Gemälde empfinden, setzte Mengs in das Helldunkel, sowie er denn auch dem allgemeinen Ton die vorzüglichste Wirkung zuschrieb. Die Farben waren ihm dagegen nur einzelne Töne, womit man die Oberflächen der Körper spezifizierte, welche sich dem Helldunkel und dem allgemeinen Ton subordinieren sollten, ohne eben gerade für sich und unter sich einen Anspruch an Übereinstimmung und Ganzheit zu machen.

Er bemerkte jedoch, daß eine Farbe, wenn sie in ihrer völligen Lebhaftigkeit gebraucht werde, durch eine andere gewissermaßen aufgewogen werden müsse, um erträglich zu sein. Und so fand sein offner Sinn und guter Geschmack die einfachen Gesetze der Farbenharmonie, ohne jedoch ihren physiologischen Grund einzusehen.

„Bei dem Gebrauch der Farben ist es nötig ihr Gleichgewicht zu beobachten, wenn wir die Art und Weise finden wollen, sie mit Anmut anzuwenden und gut zu begleiten. Eigentlich giebt es nur drei Farben, Gelb, Rot und Blau. Diese darf man nie an und für sich in einem Werke gebrauchen; doch wenn man ja eine davon, und zwar rein anwenden wollte, so suche man die Art und Weise eine andere aus zweien gemischt, an die Seite zu setzen: z. E. das reine Gelb begleite man mit Violett, weil dieses aus Rot und Blau besteht. Hat man ein reines Rot angewendet, so füge man aus derselben Ursache das Grüne hinzu, das ein Gemisch von Blau und Gelb ist. Besonders ist die Ver-

4 ff. Anton Raphael Mengs (1728—1771) bedeutender Maler und Ästhetiker — 7—14. Die hiermit ausgesprochene Ansicht über das Verhältnis von Hell-Dunkel und Farbe wirkte offenbar auch bei Goethe mit, als er sich eine von Newton abweichende Meinung bildete. Newtons Farbenlehre kann über dieses Verhältnis keinen Aufschluß geben. Das Dunkel läßt sie überhaupt nicht als realen Faktor neben dem Lichte gelten, und die Gesetzmäßigkeit, die in die Farbenwelt durch die Verwandtschaft der Farbe mit dem Dunkel kommt, vermag sie nicht befriedigend zu erklären. — 23. Über die Grundfarben vgl. die Einleitung.

einigung des Gelben und Roten, wodurch die dritte Mischung entsteht, schwer mit Vorteil anzuwenden, weil diese Farbe zu lebhaft ist, deswegen man das Blau zu seiner Begleitung hinzufügen muß."

Man sehe, was wir hierüber im naturgemäßen Zusammenhange am gehörigen Orte vorgetragen haben. (E. 803 ff.)

Jeremias Friedrich Gülich.

Vollständiges Färbe- und Bleichbuch 2c. 2c. Sechs Bände. Ulm, 1779 bis 1793.

Dieser Mann, welcher zu Sindelfingen bei Stuttgart ansässig und zuletzt im Badenischen angestellt war, dessen Lebensgang wohl mehr verdiente bekannt zu sein, war in seinem Handwerk, in seiner Halbkunst, wie man es nennen will, so viel wir ihn beurteilen können, wohl zu Hause. Alle Erfordernisse bei der Färberei, sowohl insofern sie vorbereitend als ausführend und vollendend gedacht werden, lagen ihm zur Hand, sowie die verschiedensten Anwendungen, welche man von Farben technisch auf alle Arten von Zeugen und Stoffen nach und nach ersonnen hat.

Bei der großen Breite, bei dem genauen Detail seiner Kenntnisse sah er sich nach einem Leitfaden um, an welchem er sich durch das Labyrinth der Natur- und Kunsterscheinungen durchwinden könnte. Da er aber weder gelehrte, noch philosophische, noch litterarische Bildung hatte, so wurde es seinem übrigens tüchtigen Charakter sehr schwer, wo nicht unmöglich, sich überall zurechtzufinden.

Er sah wohl ein, daß bei allem Verfahren des Färbers nur sehr einfache Maximen zum Grunde lagen, die sich aber unter einem Wust von einzelnen Rezepten und zufälligen Behandlungen verbargen und kaum gefaßt werden konnten.

7 ff. Jeremias Friedrich Gülich, geboren zu Cannstatt am 24 September 1733. Er war erst Fabrikant zu Neuenburg im Württembergischen, dann Chemiker in einer Fabrik in Ludwigsburg, zuletzt in Pforzheim. Außer dem im Texte angeführten Buch schrieb er noch über Farben und Färberei: „Vollständige praktische Anweisung zur Färberei der Schafwolle, Kamelhaare und Seide. 1786." „Das Neueste und Beste im Fach der Färberei und des Bleichwesens. Für Fabrikanten und Färber. 1794." „Neueste und beste Vorschriften zum Bleichwesen und zur ganzen Farbenmacherei. Für Fabrikanten. Nebst Anleitung für Färber aller Art, diese Vorschriften mit Nutzen anwenden zu können 1795." Ein kurzer Auszug aus seiner Farbentheorie findet sich in Haugs „Schwäbischem Magazin" 1777.

Daß mit einer klugen Anwendung von Säuren und Alkalien viel, ja beinah alles gethan sei, ward ihm klar, und bei dem Drange zum Allgemeinen, den er in sich fühlte, wollte er dem Material seines Geschäfts und dessen Anwendung nicht allein, sondern zugleich der ganzen Natur, einen eben so einfachen Gegensatz zum Grunde legen. Deshalb wurden ihm Feuer und Wasser die zwei Hauptelemente. Jenem gesellte er die Säuren, diesem die Alkalien zu. In jenem wollte er zugleich die hochrote, in diesem die blaue Farbe finden, und hiermit war seine Theorie abgeschlossen; das übrige sollte sich hieraus entwickeln und ergeben.

Da die eminentesten und beständigsten Farben aus den Metallen hervorzubringen waren, so schenkte er auch diesen vorzügliche Aufmerksamkeit und eine besondere Ehrfurcht. Dem Feuer, den Säuren, dem Hochroten soll Gold und Eisen, dem Wasser, den Alkalien, dem Blauen soll vorzüglich Kupfer antworten und gemäß sein; und überall wo man diese Farben finde, soll etwas wo nicht gerade wirklich Metallisches, doch dem Metallischen nahe Verwandtes und Analoges angetroffen werden.

Man sieht leicht, daß diese Vorstellungsart sehr beschränkt ist und bei der Anwendung oft genug unbequem werden muß. Weil jedoch seine Erfahrung sehr sicher und stät, seine Kunstbehandlung meisterhaft ist, so kommen bei dieser seltsamen Terminologie Verhältnisse zur Sprache, an die man sonst nicht gedacht hätte, und er muß die Phänomene selbst recht deutlich machen, damit sie vielseitig werden, und er ihnen durch seine wunderliche Theorie etwas abgewinnen kann. Uns wenigstens hat es geschienen, daß eine Umarbeitung dieses Buchs, nach einer freiern theoretischen Ansicht, von mannigfaltigem Nutzen sein müßte.

Da, wie der Titel seines Buches ausweist, die erste Sorge des Färbers, die Farblosigkeit und Reinigkeit der Stoffe auf welche er wirken will, ihm niemals aus den Augen gekommen; da er die Mittel sorgfältig angiebt, wie solchen Stoffen alle Farbe und Unreinigkeit zu entziehen: so muß ihm freilich der Newtonische siebenfarbige Schmutz, sowie bei seiner einfachern Ansicht, die siebenfache Gesellschaft der Grundfarben höchst zuwider sein; deswegen er sich auch gegen die Newtonische Lehre sehr verdrießlich und unfreundlich gebärdet.

Mit den Chemikern seiner Zeit, Meyer, Justi und andern, verträgt er sich mehr oder weniger. Das acidum pingue des

ersten ist ihm nicht ganz zuwider; mit dem zweiten steht er in mancherlei Differenz. So ist er auch in dem was zu seiner Zeit über die Färbekunst geschrieben worden, und was man sonst über die Farbenlehre geäußert, nicht unbekannt.

So viel sei genug, das Andenken eines Mannes aufzufrischen, der ein laboriöses und ernstes Leben geführt, und dem es nicht allein darum zu thun war, für sich und die Seinigen zu wirken und zu schaffen; sondern der auch dasjenige, was er erfahren, und wie er sichs zurecht gelegt, andern zu Nutz und Bequemlichkeit, emsig mitteilen wollte.

Eduard Hussey Delaval.

Versuch und Bemerkungen über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper. Übersetzt und herausgegeben von Crell. Berlin und Stettin 1788. 8.

Der eigentliche Gehalt dieser Schrift, ob er gleich in der Farbenlehre von großer Bedeutung ist, läßt sich doch mit wenigen Worten aussprechen. Des Verfassers Hauptaugenmerk ruht auf dem σκιερόν, auf der dunklen Eigenschaft der Farbe, wohin wir auch wiederholt gedeutet haben.

Er behandelt vorzüglich färbende Stoffe aus dem Mineralreiche, sodann auch aus dem vegetabilischen und animalischen; er zeigt, daß diese Stoffe in ihrem feinsten und konzentriertesten Zustande keine Farbe bei auffallendem Lichte sehen lassen, sondern vielmehr schwarz erscheinen.

Auch in Feuchtigkeiten aufgelöste reine Farbestoffe, sowie farbige Gläser, zeigen, wenn ein dunkler Grund hinter ihnen liegt, keine Farbe, sondern nur, wenn ein heller hinter ihnen befindlich ist. Alsdann aber lassen sie ihre farbige Eigenschaft eben sogut als bei durchfallendem Lichte sehen.

Was sich auch vielleicht gegen des Verfassers Verfahrungsart bei seinen Versuchen einwenden läßt; so bleibt doch das Resultat derselben für denjenigen, der sie nachzuahmen und zu vermannigfaltigen weiß, unverrückt stehen, in welchem sich das ganze Fundament der Färberei und Malerei ausdrückt.

11 ff. Edward Hussey Delaval (1729—1814) war Mitglied der Royal Society.

Des Verfassers Vortrag hingegen ist keiner von den glücklichsten. Seine Überzeugung trifft mit der Newtonischen nicht zusammen, und doch kann er sich von dieser nicht losmachen, so wenig als von der Terminologie, wodurch sie sich ausspricht. Man sieht ferner durch seine Deduktion wohl den Faden durch, an welchen er sich hält, allein er verschlingt ihn selbst und macht dadurch den Leser verworren.

Da er vorzüglich in dem chemischen Felde arbeitet, so steht ihm freilich die Vorstellungsart seiner Zeit und die damalige Terminologie entgegen, wo das Phlogiston so wunderbar Widersprechendes wirken sollte. Die Kenntnis der verschiedenen Luftarten ist auf dem Wege; aber der Verfasser entbehrt noch die großen Vorzüge der neuern französischen Chemie und ihres Sprachgebrauchs, wodurch wir denn freilich gegenwärtig viel weiter reichen. Es gehört daher eine Überzeugung von seinem Hauptgrundsatze und ein guter Wille dazu, um das Echte und Verdienstliche seiner Arbeit auszuziehen und anzuerkennen.

Wir haben ihn seit langen Jahren geschätzt und daher auch schon (S. 572 ff.) seine Überzeugung, verbunden mit der unsern, aufgeführt.

Bei den Pflanzen gerät es am besten. Er entzieht ihnen das Färbende und es bleibt eine weiße Struktur übrig. Dieses ausgezogene Färbende verfinstert sich immer mehr beim Verdichten, manifestiert seine schattenhafte Natur, nähert sich dem Schwarzen, Ununterscheidbaren, und kann wieder einer andern weißen Fläche mitgeteilt und in seiner vorigen Spezifikation und Herrlichkeit dargestellt werden. Im Tierreich ist es schon schwieriger. Im Mineralreiche finden sich noch mehr Hindernisse, wenn man den Grundsatz durchführen will. Jedoch beharrt er fest bei demselben und wendet ihn, wo er empirisch anwendbar ist, glücklich an.

In der Vorrede sind zwei kurze Aufsätze, die jedoch dem Verfasser nicht besonders günstig sind, vom Herausgeber eingeschaltet, der eine von Klügel, der andere von Lichtenberg. In dem ersten finden wir einen gemütlichen und redlichen, in dem zweiten einen geistreichen und gewandten Skeptizismus. Wir

10. Die damalige Chemie erklärte die Verbrennung eines Körpers dadurch, daß sie ein Entweichen eines in ihm enthaltenen Stoffes, des Phlogiston, annahm. Erst als man die Wage zum entscheidenden Instrumente machte und fand, daß ein Körper durch Verbrennen nicht leichter wird, sondern schwerer, machte sich die heutige Verbrennungstheorie geltend.

mögen hierbei eine Bemerkung äußern, welche wohl verdiente, gesperrt gedruckt zu werden; daß nämlich auf eine solche Weise, wie von beiden Männern hier geschehen, alle Erfahrungswissenschaft vernichtet werden könne: denn weil nichts, was uns in der Erfahrung erscheint, absolut angesprochen und ausgesprochen werden kann, sondern immer noch eine limitierende Bedingung mit sich führt, sodaß wir Schwarz nicht Schwarz, Weiß nicht Weiß nennen dürften, insofern es in der Erfahrung vor uns steht: so hat auch jeder Versuch, er sei wie er wolle und zeige was er wolle, gleichsam einen heimlichen Feind bei sich, der dasjenige, was der Versuch a potiori ausspricht, begrenzt und unsicher macht. Dies ist die Ursache, warum man im Lehren, ja sogar im Unterrichten, nicht weit kommt; bloß der Handelnde, der Künstler entscheidet, der das Rechte ergreift und fruchtbar zu machen weiß.

Der Delavalischen Überzeugung, die wir kennen, wird die Lehre von Newtons Lamellen an die Seite gesetzt, und freilich sind sie sehr verwandt. Bei Newton kommt auch die Farbe nicht von der Oberfläche, sondern das Licht muß durch eine Lamelle des Körpers eindringen und dekomponiert zurückkehren. Bei Delaval ist die Farbe dieser Lamelle spezifiziert und wird nicht anders gesehen, als wenn hinter ihr ein heller, weißer Grund sich befindet, von dem das Licht alsdann gleichfalls spezifisch gefärbt zurückkehrt.

Merkwürdig ist besonders in dem Lichtenbergischen Aufsatz, wie man der Newtonischen Lehre durch chemische Hilfstruppen in jener Zeit wieder beigestanden. Man hatte eine latente Wärme ausgemittelt, warum sollte es nicht auch ein latentes Licht geben? und warum sollten die, nach der Theorie, dem Licht angehörigen farbigen Lichter nicht auch der Reihe nach Versteckens spielen, und wenn es den gelben beliebte hervorzugucken, warum sollten die übrigen nicht neckisch im Hinterhalte lauschen können?

Zwei merkwürdige, unserer Überzeugung günstige Stellen aus gedachtem Aufsatz jedoch, wovon wir die eine schon früher angeführt (E. 584), mögen hier Platz nehmen:

2—14. In der Wirklichkeit tritt das Einfache und Ursprüngliche nie ganz rein auf. Es beeinflussen sich die verschiedenen Wirkungssphären fortwährend. Man wird daher sich nur mit Annäherungen an das begnügen müssen, was wir theoretisch als das natürgesetzliche Geschehen feststellen. Wer die Natur und ihre Technik kennen lernen will, muß stets ergänzend und berichtigend der Wirklichkeit gegenübertreten; er muß bei Wahrnehmung der unvollkommenen Gestalt einer Erscheinung sich die Idee der vollkommenen bilden können.

„Ich bemerke hier im Vorbeigehen, daß vielleicht die Lehre von den Farben eben deswegen bisher so viele Schwierigkeiten hatte, weil alles auf Einem Wege, z. B. Brechung, erklärt werden sollte."

Wir haben oft genug wiederholt, daß alles auf den Weg ankommt, auf welchem man zu einer Wissenschaft gelangt. Newton ging von einem Phänomen der Brechung aus, von einem abgeleiteten Komplizierten. Dadurch ward Brechung das Hauptaugenmerk, das Hauptkunstwort, und was bei einem einzelnen Falle vorging, die Grundregel, das Grundgesetz fürs Allgemeine. Hatte man hier mehrere, ja unzählige Grundfarben angenommen; so bedurften die, welche von der Malerei und Färberei herkamen, nur drei Farben; noch mehr Aufpassende und Sondernde gar nur zwei, und so veränderte sich alles nach den verschiedenen Ansichten.

Carvalho und der Franzose H. F. T. fanden die farbigen Schatten höchst bedeutend und legten den ganzen Grund der Farbenlehre dahin. Aber alle diese Phänomene, sie mögen Namen haben wie sie wollen, haben ein gleiches Recht, Grundphänomene zu sein. Die von uns aufgeführten physiologischen, physischen, chemischen Farben sind alle gleich befugt, die Aufmerksamkeit der Beobachtenden und Theoretisierenden anzusprechen. Die Natur allein hat den wahren republikanischen Sinn, da der Mensch sich gleich zur Aristokratie und Monarchie hinneigt, und diese seine Eigenheit überall, besonders auch theoretisierend stattfinden läßt.

„Auch scheint es mir aus andern Gründen wahrscheinlich, daß unser Organ, um eine Farbe zu empfinden, etwas von allem Licht (weißes) zugleich mit empfangen müsse."

Was hier Lichtenberg im Vorbeigehen äußert, ist denn das etwas anderes als was Delaval behauptet? nur daß dieser das Helle hinter das Dunkle bringt und die Spezifikation des Dunkeln dadurch erscheinen macht, und daß jener das Helle unter das Dunkle mischt; welches ja auch nichts weiter ist, als daß eins mit und durch das andre erscheint. Ob ich ein durchsichtiges Blau über Gelb lasiere, oder ob ich Gelb und Blau vermische, ist in gewissem Sinne einerlei: denn auf beide Weise wird ein

5—15. Vgl. Bd. 35 S. 164 Anm. Z. 7—9. — 16—25. Goethe wendet sich wiederholt gegen die Einseitigkeit, die alles nach einer Grundregel erklären will, während doch in der Natur gleiche Erscheinungen auf die verschiedenste Weise zu stande kommen können.

Grün hervorgebracht. Jene Behandlungsart aber steht viel höher, wie wir wohl nicht weiter auszuführen brauchen.

Übrigens wird Delavals Vortrag, besonders indem er auf die trüben Mittel gelangt, unsicher und unscheinbar. Er kehrt zu der Newtonischen Lehre zurück, ohne sie doch in ihrer ganzen Reinheit beizubehalten; dadurch entsteht bei ihm, wie bei so vielen andern, ein unglückliches eklektisches Schwanken. Denn man muß sich zu Newton ganz bekennen, oder ihm ganz entsagen.

Johann Leonhard Hoffmann.

Versuch einer Geschichte der malerischen Harmonie überhaupt und der Farbenharmonie insbesondere, mit Erläuterungen aus der Tonkunst, und vielen praktischen Anmerkungen, Halle 1786.

Dieser Mann, dessen Andenken fast gänzlich verschwunden ist, lebte um gedachtes Jahr in Leipzig als privatisierender Gelehrter, war als guter Physiker und rechtlicher Mann geschätzt, ohne sich jedoch einer ärmlichen Existenz entwinden zu können. Er nahm beträchtlichen Anteil an physikalischen, technologischen, ökonomischen Journalen und anderen Schriften dieses Inhalts. Mehr ist uns von ihm nicht bekannt geworden.

Seine obgemeldete Schrift zeigt ihn uns als einen durch Studien wohl gebildeten Mann. Kenntnis der Sprachen, des Altertums, der Kunstgeschichte und recht treue Teilnahme an der Kunst selbst, ist überall sichtbar. Ohne selbst Künstler zu sein, scheint er sich mit der Malerei, besonders aber mit dem Malen, als ein guter Beobachter und Aufmerker beschäftigt zu haben, indem er die Erfordernisse der Kunst und Technik recht wohl einsieht und penetriert.

Da er jedoch in allem dem, was von dem Maler verlangt wird und was er leistet, kein eigentliches Fundament finden kann; so sucht er durch Vergleichung mit der Tonkunst eine theoretische Ansicht zu begründen, und die malerischen und musikalischen Phänomene, sowie die Behandlungsweise der beiden Künste, mit einander zu parallelisieren.

9ff. Johann Leonhard Hoffmann, geb. 25. August 1740 zu Neustadt a. d. Aisch. Er war Zeichner und Maler zu Erlangen, Leipzig und Windsheim.

Eine solche, von Aristoteles schon angeregte, durch die Natur der Erscheinungen selbst begünstigte, von mehreren versuchte Vergleichung kann uns eigentlich nur dadurch unterhalten, daß wir mit gewissen schwankenden Ähnlichkeiten spielen, und indem wir das eine fallen lassen, das andere ergreifen und immer so fortfahren, uns geistreich hin und wiederschaukeln.

Auf dem empirischen Wege, wie wir schon früher bemerkt (E. 748 ff.), werden sich beide Künste niemals vergleichen lassen, so wenig als zwei Maßstäbe von verschiedenen Längen und Einteilungen nebeneinander gehalten. Wenn auch irgend wo einmal ein Einschnitt paßt, so treffen die übrigen nicht zusammen; rückt man nach, um jene nebeneinander zubringen, so verschieben sich die ersten wieder, und so wird man auf eine höhere Berechnungsart notwendig getrieben.

Wir können dies nicht anschaulicher machen, als wenn wir diejenigen Erscheinungen und Begriffe, die er parallelisiert, nebeneinander stellen.

Licht	Laut
Dunkelheit	Schweigen
Schatten	
Lichtstrahlen	Schallstrahlen
Farbe	Ton
Farbenkörper	Instrument
Ganze Farben	Ganze Töne
Gemischte Farben	Halbe Töne
Gebrochene Farbe	Abweichung des Tons
Helle	Höhe
Dunkel	Tiefe
Farbenreihe	Oktave
Wiederholte Farbenreihe	Mehrere Oktaven
Helldunkel	Unisono
Himmlische Farben	Hohe Töne
Irdische (braune) Farben	Kontra-Töne
Herrschender Ton	Solostimme

1—14. Vgl. die Einleitung zu diesem Bande und Bd. 35 S. 281 f. und Bd 36, 1 S. 34, 17 ff. Gegenwärtig macht sich wieder das Bestreben geltend, einen durch die menschliche Organisation bedingten Zusammenhang der Licht- und Tonempfindungen zu erkennen. Ein auf das Ohr wirkender Ton soll nicht nur eine Tonempfindung, sondern zugleich eine bestimmte Farbenvorstellung hervorrufen. Untersuchungen liegen über die Frage von Rußbaumer, Parville, Baratoux u. a. vor. Sie führen im wesentlichen zu Ergebnissen, die mit den Angaben Hoffmanns übereinstimmen.

Licht und Halbschatten
Indig
Ultramarin
Grün
Gelb
Hochrot
Rosenrot
Kermesrot
Purpur
Violett
Zurichtung der Palette
Traktement
Bunte lavierte Zeichnung
Impastiertes Gemälde.

Prime und Sekundstimme
Violoncell
Viole und Violine
Menschenkehle
Klarinette
Trompete
Hoboe
Querflöte
Waldhorn
Fagott
Stimmung der Instrumente
Applikatur
Klavier-Konzert
Symphonie.

Bei dieser Art von strengem Nebeneinandersetzen, welches im Buche teils wirklich ausgesprochen, teils durch Kontext und Stil nur herbeigeführt und eingeleitet ist, sieht jedermann das Gezwungene, Willkürliche und Unpassende zweier großen in sich selbst abgeschlossenen Naturerscheinungen, insofern sie teilweise miteinander verglichen werden sollen.

Es ist zu verwundern, daß der Verfasser, der sich sehr lebhaft gegen das Farbenklavier erklärt und dasselbe für unausführbar und unnütz hält, ein solches Vergnügen fand, sich aus Verschlingung der beiden Künste gleichsam selbst ein Labyrinth zu erschaffen. Dieses wird denn in seinen letzten Kapiteln recht kraus, indem er den motus rectus und contrarius, Intervalle, Konsonanzen und Dissonanzen, den modus major und minor, Accord und Disharmonie, aneinandergereihte Oktaven und was noch alles sonst der Musik eigen ist, auch in der Farbenlehre und der sie anwendenden Malerkunst finden will.

Er muß freilich, als ein im Grunde scharfsinniger Mann, sich zuletzt daran stoßen, daß die Malerei eine simultane Harmonie, die Musik eine successive fordere. Er findet natürlich die Intervalle der Farben nicht so bestimm- und meßbar, wie die der Töne. Da er seine Farbenskala nicht in ihr selbst abschließt.

31—35. Diesen Einwand könnte man auch der modernen Lichttheorie machen, die, Analogien von Licht und Ton zum Grunde legend, das erstere wie den letzteren auf Schwingungen einer bewegten Materie zurückzuführen sucht.

sondern sie, statt in einem Zirkel, in einer Reihe vorstellt, um sie an eine hellere Oktave wieder anschließen zu können; so weiß er nicht, welche er zur ersten und welche zur letzten machen, und wie er dieses Anschließen am natürlichsten bewirken soll. Ihm steht entgegen, daß er von einem gewissen Gelb auf geradem Wege durch Rot und Blau hindurch niemals zu einem helleren Gelb gelangen kann, und er muß fühlen, daß es ein unendlicher Unterschied ist zwischen der Operation, wodurch man eine Farbe verdünnt, und zwischen der, wodurch man zu einem höheren Tone vorschreitet.

Eben so traurig ist es anzusehen, wenn er glaubt, man könne jede Farbe durch gewisse Modifikationen in den Minor setzen, wie man es mit den Tönen vermag, weil die einzelnen Töne sich gegen den ganzen musikalischen Umfang viel gleichgültiger verhalten, als die einzelnen Farben gegen den Umkreis, in welchem sie aufgestellt sind: denn die Farben machen in diesem Kreise selbst das majus und minus, sie machen selbst diesen entschiedenen Gegensatz, welcher sichtbar und empfindbar ist und der nicht aufzuheben geht, ohne daß man das Ganze zerstört.

Die Töne hingegen sind, wie gesagt, gleichgültiger Natur, sie stehen jedoch unter dem geheimen Gesetz eines gleichfalls entschiedenen Gegensatzes, der aber nicht an sich, wie bei der Farbe, notwendig und unveränderlich empfindbar wird, sondern, nach Belieben des Künstlers, an einem jeden Tone und seiner von ihm herfließenden Folge hörbar und empfindbar gemacht werden kann.

Es ist uns angenehm, indem wir gegen das Ende zueilen, nochmals Gelegenheit gefunden zu haben, uns über diesen wichtigen Punkt zu erklären, auf welchen schon im Laufe unseres Vortrags auf mehr als eine Weise hingedeutet worden.

Das Büchelchen selbst verdient eine Stelle in der Sammlung eines jeden Natur- und Kunstfreundes, sowohl damit das Andenken eines braven, beinah völlig vergessenen Mannes erhalten, als damit die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit einer solchen Unternehmung einem jeden deutlicher gemacht werde. Geistreiche Personen werden an den künstlichen, aber redlich gemeinten, und so weit es nur gehen wollte, ernstlich durchgeführten Bemühungen des Verfassers Unterhaltung und Vergnügen finden.

Robert Blair.

Experiments and Observations on the unequal Refrangibility of Light, in den Transaktionen der Königlichen Societät zu Edinburg, Vol. 3, 1794.

Das Phänomen der Achromasie war nun allgemein bekannt und besonders durch die einfachen prismatischen Versuche außer allem Zweifel gesetzt worden; doch stand der Anwendung dieses Naturgesetzes auf Objektivgläser manches im Wege sowohl von der chemischen als von der mechanischen Seite, indem es seine Schwierigkeiten hat, ein innerlich vollkommen reines Flintglas zu bereiten und genau zusammenpassende Gläser zu schleifen. Besonders aber stellten sich manche Hindernisse ein, wenn man die Weite der Objektivgläser über einen gewissen Grad vermehren wollte.

Daß nicht allein feste, sondern auch allerlei flüssige Mittel die Farbenerscheinung zu erhöhen im Stande seien, war bekannt. Doktor Blair beschäftigte sich mit diesen letzten, um so mehr als er wollte gefunden haben, daß bei der gewöhnlichen Art, durch Verbindung von Flint- und Crownglas, die Achromasie nicht vollkommen werden könne.

Er hatte dabei die Newtonische Vorstellungsart auf seiner Seite: denn wenn man sich das Spektrum als eine fertige, in allen

1 ff. Robert Blair (gest. 1828) war Professor der Astronomie an der Universität in Edinburg. — 5—20. Wenn man ein Flintglasprisma mit einem Crownglasprisma so kombiniert, daß sie mit je einer Fläche sich berühren und ihre brechenden Kanten nach entgegengesetzten Richtungen liegen, so ist es möglich, den brechenden Winkeln ein solches Größenverhältnis zu geben, daß das durchgehende Licht von seiner ursprünglichen Richtung zwar abgelenkt wird, aber ungefärbt austritt. Eine solche Prismenkombination ist somit achromatisch. Ebenso kann man die Kombination einer Sammellinse aus Flintglas und einer Zerstreuungslinse aus Crownglas achromatisch machen, wenn die Brennweiten der Linsen im Verhältnisse der Zerstreuungsmaße der Glasarten stehen. Eine Fläche der Sammellinse paßt genau auf eine der Zerstreuungslinse, und zwischen beiden Flächen ist Canadabalsam. Der letztere steht seinem Brechungsvermögen nach dem Crownglase und seinem Zerstreuungsvermogen nach beiden Glasarten nahe. Er verhindert dadurch eine Reflexion des Lichtes an den Linsenflachen und somit einen Lichtverlust. Die mit einem solchen Linsenpaar erreichte Achromasie ist nie ganz vollständig. Man beseitigt zwar die äußersten Farben: rot und violett; die mittleren: grün, gelb, blau bleiben aber. Man nennt letztere ein sekundäres Spektrum. Um auch diese Farben noch wegzuschaffen, muß man eine Kombination von drei bis vier Linsen aus verschiedenen Glasarten verwenden. Gewöhnlich verwendet man eine Kombination von zwei Linsen. Crownglas ist reinstes Spiegelglas. Das Flintglas enthält Blei. Dieses dem Glase so beizumischen, daß das Gemisch eine gleichförmige Dichte hat, ist schwierig, besonders bei großer Glasmasse. Ungleiche Dichte in der Glasmasse beeinträchtigt die Achromasie. Ist die Brennweite der Crownglaslinse 210,28 mm, die der Flintglaslinse 363,43 mm, so ist die Brennweite der Kombination 500 mm. — 21 bis S. 107, 6. Vgl. oben Anm. zu Z. 5—20.

ihren einzelnen Teilen ungleich gebrochene Strahlenreihe denkt; so läßt sich wohl hoffen, daß ein entgegengesetztes Mittel allenfalls einen Teil derselben, aber nicht alle aufheben und verbessern könne. Dieses war schon früher zur Sprache gekommen und Dr. Blairs Versuche, so wie die daraus gezogenen Folgerungen, wurden von den Newtonianern mit Gunst aufgenommen.

Wir wollen ihn erst selbst hören und sodann dasjenige, was wir dabei zu erinnern im Fall sind, nachbringen.

Versuche des Dr. Blair

über die chromatische Kraft verschiedener Flüssigkeiten und Auflösungen.

„Verschiedene Auflösungen von Metallen und Halbmetallen in verschiedenen Gestalten fanden sich immer chromatischer als Crownglas. Die Auflösungen einiger Salze in Wasser, z. B. des rohen Ammoniaksalzes, vermehren die Erscheinung sehr. Die Salzsäure hat auch diese Kraft, und je konzentrierter sie ist, desto stärker wirkt sie. Ich fand daher, daß diejenigen Flüssigkeiten die allerhöchste chromatische Kraft haben, in welchen die Salzsäure und die Metalle verbunden sind. Die chemische Präparation, genannt Causticum antimoniale oder Butyrum Antimonii, besitzt in ihrem konzentriertesten Zustande, wenn sie eben genug Feuchtigkeit an sich gezogen hat, um flüssig zu sein, diese Kraft in einem erstaunlichen Grade, so daß drei Keile Crownglas nötig sind, um die Farbe aufzuheben, die durch einen entgegengesetzten Keil von gleichem Winkel hervorgebracht worden. Die große Menge des in dieser Solution enthaltenen Halbmetalls, und der konzentrierte Zustand der Salzsäure, scheinen diesen kaum glaublichen Effekt hervorzubringen.“

„Ätzendes sublimiertes Queckſilber, mit einer Auflösung von rohem Ammoniaksalz in Wasser, ist an Stärke die nächste Auflösung. Man kann sie so stark machen, daß der Winkel eines Prismas von Crownglas, welches ihre Farbenerscheinung aufwiegen soll, doppelt so groß sein muß. Hier sind auch offenbar das Queckſilber und die Salzsäure an der Erscheinung Ursache: denn

20—21. Butyrum Antimonii ist Antimonchlorid.

weder das Wasser, noch das flüchtige Laugensalz, als die übrigen Teile der Zusammensetzung zeigen, wenn man sie einzeln untersucht, eine solche Wirkung."

„Die wesentlichen Öle folgen zunächst. Diejenigen, welche man aus harzigen Mineralien erhält, wirken am stärksten: als aus natürlichem Bergöl, Steinkohle und Ambra. Ihr Verhältnis zu dem Crownglas ist ohngefähr wie zwei zu drei Das wesentliche Öl des Sassafraß wirkt nicht viel geringer. Wesentliches Zitronenöl, ganz echt, verhält sich wie drei zu vier, Terpentinöl wie sechs zu sieben, und im wesentlichen Rosmarinöl ist die Kraft noch etwas geringer."

„Ausgepreßte Öle unterscheiden sich nicht sonderlich vom Crownglas, so auch rektifizierte Geister, und der Äther des Salpeters und Vitriols."

Vorlesung des Dr. Blair.

I. „Die ungleiche Refrangibilität des Lichts, wie sie Isaak Newton entdeckt und umständlich erörtert hat, steht nur insofern unwidersprochen gegründet, als die Refraktion an der Grenze irgend eines Mediums und eines leeren Raumes vorgeht. Alsdann sind die Strahlen von verschiedenen Farben ungleich gebrochen, die rotmachenden Strahlen sind die am wenigsten, die violettmachenden die am meisten brechbaren Strahlen."

II. „Die Entdeckung von demjenigen, was man die verschieden zerstreuende Kraft in den verschieden brechenden Medien nannte, zeigt, daß die Newtonischen Theoreme nicht allgemein sind, wenn er schließt: daß der Unterschied der Brechung zwischen den meist und geringst brechbaren Strahlen immer in einem gegebenen Verhältnisse zu der Refraktion der mittelst refrangiblen stehe. Man zweifelt nicht, daß dieser Satz wahr sei, bezüglich auf die Mittel, an welchen diese Erfahrungen gemacht sind; aber es finden sich manche Ausnahmen desselben."

III. „Denn die Erfahrungen des Herrn Dolland beweisen, daß der Unterschied der Brechung zwischen den roten und violetten Strahlen, im Verhältnis zu der Refraktion des ganzen Strahlen-

8. Sassafras officinale ist eine in Amerika vorkommende lorbeerartige Pflanze, deren Wurzel (Sassafras- oder Fenchelholz) in der Medizin Anwendung findet. — 32 bis S. 109, 2. Vgl. S. 66 ff.

pinsels, größer ist in gewissen Glasarten als im Wasser, und größer im Flintglas als im Crownglas."

IV. „Die erste Reihe der oben erwähnten Versuche zeigt, daß die Eigenschaft, die farbigen Strahlen in einem höheren Grade als Crownglas zu zerstreuen, nicht auf wenige Mittel begrenzt ist, sondern einer großen Mannigfaltigkeit von Flüssigkeiten angehört, und einige: derselben in ganz außerordentlichem Grade. Metallauflösungen, wesentliche Öle, mineralische Säuren, mit Ausnahme der vitriolischen, sind in diesem Betracht höchst merkwurdig."

V. „Einige Folgerungen, die sich aus Verbindung solcher Mittel, welche eine verschiedene zerstreuende Kraft haben, ergeben und bisher noch nicht genug beachtet worden, lassen sich auf diese Weise erklären. Obgleich die größere Refrangibilität der violetten vor den roten Strahlen, wenn das Licht aus irgend einem Mittel in einen leeren Raum geht, als ein Gesetz der Natur betrachtet werden kann; so sind es doch gewisse Eigenschaften der Mittel, von denen es abhängt, welche von diesen Strahlen, beim Übergang des Lichtes aus einem Mittel ins andere, die meist refrangiblen sein sollen, oder inwiefern irgend ein Unterschied in ihrer Brechbarkeit stattfinde."

VI. „Die Anwendung von Hughens Demonstrationen auf die Verbesserung jener Abweichung, die sich von der sphärischen Figur der Linsen herschreibt, sie mögen fest oder flüssig sein, kann als der nächste Schritt, die Theorie der Ferngläser zu verbessern, angesehen werden."

VII. „Sodann bei Versuchen, welche mit Objektivgläsern von sehr weiter Öffnung gemacht, und in welchen beide Abweichungen, insofern es die Grundsätze erlauben, verbessert worden, findet sich, daß die Farbenabweichung durch die gemeine Verbindung zweier Mittel von verschiedener Dispersivkraft nicht voll-

21—25. Bei einer Sammellinse werden von einem parallel auffallenden Strahlenbündel die mehr dem Mittelpunkte zu gelegenen Strahlen in einem von der Linse weiter entfernten Punkte sich vereinigen als die äußeren Strahlen. Dies rührt davon her, daß der Einfallswinkel für die letzteren ein kleinerer ist als für die ersteren. Nur ganz nahe dem Mittelpunkt der Linse einfallende Strahlen gehen alle nach einem und demselben Punkte hin, nach dem Brennpunkte. Die Abweichung der andern von diesem Punkte nennt man sphärische Abweichung. Im Fernrohre muß diese so klein wie möglich sein, damit womöglich alle Strahlen des beobachteten Objektes sich in einem Punkte treffen. Nur so kann dasselbe deutlich gesehen werden. Hungens verbesserte das von Gonsiers und Auzout erfundene Luftfernrohr. Er befestigte das Objektivglas und das Okular in je einer länglichen Röhre. Die Röhre mit dem Objektivglas ist drehbar in einer Nuß; die optische Axe ist mittelst eines Seidenfadens einzustellen. Hungens gab die Beschreibung der Einrichtung in Astroscopia compendiaria tubi optici molimine liberata. Haag 1684. — 26 bis S. 110, 4. Vgl. Anm. zu S. 106, 5 bis S. 110, 31.

kommen zu verbessern sei. Die homogenen grünen Strahlen sind alsdann die meist refrangierten, zunächst bei diesen Blau und Gelb vereinigt, dann Indigo und Orange vereinigt, dann Violett und Rot vereinigt, welche am wenigsten refrangiert sind."

VIII. „Wenn diese Farbenhervorbringung beständig, und die Länge des sekundären Spektrums dieselbe wäre, in allen Verbindungen der Mittel, wo die ganze Brechung des Pinsels gleich ist; so würde die vollkommene Verbesserung jener Abweichung, die aus der Verschiedenheit der Refrangibilität entsteht, unmöglich sein und als ein unübersteigliches Hindernis der Verbesserung dioptrischer Instrumente entgegenstehen."

IX. „Der Zweck meiner Experimente war daher, zu untersuchen, ob die Natur solche durchsichtige Mittel gewähre, welche dem Grade nach, in welchem sie die Strahlen des prismatischen Spektrums zerstreuen, verschieden wären, zugleich aber die mancherlei Reihen der Strahlen in derselben Proportion aus einander hielten. Denn wenn sich solche Mittel fänden, so würde das obengemeldete sekundäre Spektrum verschwinden, und die Abweichung, welche durch die verschiedene Refrangibilität entsteht, könnte aufgehoben worden. Der Erfolg dieser Untersuchung war nicht glücklich in Betracht ihres Hauptgegenstandes. In jeder Verbindung, die man versuchte, bemerkte man dieselbe Art von nicht beseitigter Farbe, und schloß man daraus, daß es keine direkte Methode gebe, die Aberration wegzuschaffen."

X. „Aber es zeigte sich in dem Verlauf der Versuche, daß die Breite des sekundären Spektrums geringer war in einigen Verbindungen als in anderen, und da eröffnete sich ein indirekter Weg, jene Verbesserung zu finden, indem man nämlich eine zusammengesetzte hohle Linse von Materialien, welche die meiste Farbe hervorbringen, mit einer zusammengesetzten konvexen Linse von Materialien, welche die wenigste Farbe hervorbringen, verband und nun beobachtete, auf was Weise man dies durch drei Mittel bewirken könnte, ob es gleich schien, daß ihrer viere nötig wären."

XI. „Indem man sich nun nach Mitteln umsah, welche zu jenem Zweck am geschicktesten sein möchten; so entdeckte man eine wunderbare und merkwürdige Eigenschaft in der Salzsäure. In allen Mitteln, deren Zerstreuungskräfte man bisher untersucht hatte, waren die grünen Strahlen, welche sonst die mittlern refrangiblen im Crownglas sind, unter den weniger refrangiblen, und daher

verursachten sie jene nicht beseitigte Farbe, welche vorher beschrieben worden. In der Salzsäure hingegen machen dieselben Strahlen einen Teil der mehr refrangiblen, und in Gefolg davon ist die Ordnung der Farben in dem sekundären Spektrum, welches durch eine Verbindung von Crownglas mit dieser Flüssigkeit hervorgebracht war, umgekehrt, indem das homogene Grün das wenigst refrangible und das verbundene Rot und Violett das meist refrangible war."

XII. „Diese merkwürdige Eigenschaft, die man in der Salzsäure gefunden, führt zu dem vollkommensten Erfolg, dem großen Mangel der optischen Instrumente abzuhelfen, nämlich der Zerstreuung oder Abweichung der Strahlen, welche sich von ihrer ungleichen Refrangibilität herschrieb, und wodurch es bisher unmöglich ward, sie alle zusammen auf einen Punkt zu bringen, sowohl bei einfachen als bei entgegengesetzten Brechungen. Eine Flüssigkeit, in welcher Teile der Salzsäure mit metallischen in gehörigem Verhältnis stehen, trennt die äußersten Strahlen des Spektrums weit mehr als Crownglas, bricht aber alle Reihen der Strahlen genau in demselben Verhältnis, wie dies Glas thut; und daher können die Strahlen aller Farben, welche durch die Brechung des Glases divergent geworden, wieder parallel werden, entweder durch eine folgende Refraktion auf der Grenze des Glases und gedachter Flüssigkeit, oder indem die brechende Dichtigkeit derselben geschwächt wird. Die Brechung, welche an der Grenze derselben und des Glases stattfindet, kann so regelmäßig, als wäre es Reflexion, gemacht werden, indessen die Mängel, welche von unvermeidlicher Unvollkommenheit des Schleifens entspringen müssen, hier viel weniger anstößig sind als bei der Reflexion, und die Masse Licht, welche durch gleiche Öffnung der Teleskope durchfällt, viel größer ist."

XIII. „Dieses sind die Vorteile, welche unsere Entdeckung anbietet. In der Ausführung mußte man beim ersten Angreifen der Sache mancherlei Schwierigkeiten erwarten und deren manche überwinden, ehe die Erfahrungen vollständig wirken konnten. Denn zur Genauigkeit der Beobachtungen gehört, daß die Objektivgläser sehr sorgfältig gearbeitet werden, indem die Phänomene viel auffallender sind, wenn die vergrößernden Kräfte wachsen. Die Mathematiker haben sich viel Mühe zu geringem Zwecke ge

37 bis S. 112, 7. Vgl. Anm zu S. 106, 12—11.

geben, indem sie Radien der Sphären ausrechneten, welche zu achromatischen Teleskopen nötig sind: denn sie bedachten nicht, daß Objektivgläser viel zartere Prüfmittel sind für die optischen Eigenschaften brechender Medien als die groben Versuche durch Prismen, und daß die Resultate ihrer Demonstrationen nicht über die Genauigkeit der Beobachtungen hinausgehen, wohl aber dahinter zurückbleiben können."

XIV. „Ich schließe diesen Vortrag, der länger geworden als ich mir vorsetzte, indem ich die verschiedenen Fälle ungleicher Brechbarkeit des Lichts erzähle, damit ihre Mannigfaltigkeit auf einmal deutlich eingesehen werde."

XV. „Bei der Brechung, welche an der Grenze eines jeden bekannten Mittels und eines leeren Raums stattfindet, sind die verschiedenfarbigen Strahlen ungleich brechbar, die rotmachenden am wenigsten, die violettmachenden am meisten. Dieser Unterschied der Brechbarkeit der roten und violetten Strahlen ist jedoch nicht derselbige in allen Mitteln. Solche Mittel, in welchen der Unterschied am größten ist und welche daher die verschiedenfarbigen Strahlen am meisten trennen oder zerstreuen, hat man durch den Ausdruck disperse unterschieden, und diejenigen, welche die Strahlen am wenigsten von einander trennen, sind indisperse genannt worden. Diese Mittel sind also dadurch von einander unterschieden, und mehr noch durch einen andern höchst wesentlichen Umstand."

XVI. „Es zeigt sich durch Versuche, welche man auf indisperse Mittel gemacht hat, daß das mittlere refrangible Licht immer dasselbe und zwar von grüner Farbe ist."

XVII. „Hingegen in der weitläufigen Klasse disperser Mittel, wozu Flintglas, metallische Auflösungen und wesentliche Öle gehören, macht das grüne Licht nicht die mittlere refrangible Reihe, sondern bildet eine von den weniger refrangiblen Reihen, indem man solches im prismatischen Spektrum näher am tiefen Rot als an dem äußersten Violett findet."

XVIII. „In einer andern Klasse disperser Mittel, welche die Salz- und Salpetersäure enthält, wird dasselbe grüne Licht eines der mehr refrangiblen, indem es sich näher am letzten Violett, als am tiefsten Rot zeigt."

XIX. „Dieses sind die Verschiedenheiten in der Brechbarkeit des Lichtes, wenn die Refraktion an der Grenze eines leeren Raumes

stattfindet, und die Phänomene werden nicht merklich unterschieden sein, wenn die Brechungen an der Grenze des dichten Mittels und der Luft geschehen. Aber wenn Licht aus einem dichten Mittel ins andere übergeht, sind die Fälle der ungleichen Refrangibilität viel verwickelter."

XX. „Bei Refraktionen, welche auf der Grenze von Mitteln geschehen, welche nur an Stärke und nicht an Eigenschaft verschieden sind, als Wasser- und Crownglas, oder an der Grenze von verschieden dispersiven Flüssigkeiten, welche mehr oder weniger verdünnt sind, wird der Unterschied der Refrangibilität derselbe sein, der oben an der Grenze dichter Mittel und der Luft bemerkt worden, nur daß die Refraktion geringer ist."

XXI. „An der Grenze eines indispersiven und eines dünneren Mittels, das zu irgend einer Klasse der dispersiven gehört, können die roten und violetten Strahlen gleich refrangibel gemacht werden. Wenn die dispersive Gewalt des dünneren Mittels sich vermehrt, so werden die violetten Strahlen die wenigst refrangiblen, und die roten die meist refrangiblen. Wenn die mittlere refraktive Dichtigkeit zweier Mittel gleich ist, so werden die roten und violetten Strahlen in entgegengesetzten Richtungen gebrochen, die einen zu, die anderen von dem Perpendikel."

XXII. „Dieses begegnet den roten und violetten Strahlen, welche Art von dispersiven Mitteln man auch brauche; aber die Refrangibilität der mittleren Strahlenordnung und besonders der grünen Strahlen wird verschieden sein, wenn die Klasse der dispersiven Mittel verändert wird."

XXIII. „So in dem ersten Fall, wenn rote und violette Strahlen gleich refrangibel gemacht worden, werden die grünen Strahlen als die meist refrangiblen heraustreten, sobald man die erste Klasse der dispersiven Mittel gebraucht, und als die wenigst refrangiblen, sobald die zweite Klasse angewendet wird. So in den zwei anderen Fällen, wo das Violette das am wenigsten und das Rote das am meisten refrangible wird, und wo diese beiden in entgegengesetzten Direktionen gebrochen werden; alsdann werden die grünen Strahlen zu den roten gelangen, wenn die erste Klasse der dispersiven Mittel gebraucht wird, und werden sich zu den violetten gesellen, wenn man die zweite Klasse braucht."

XXIV. „Nur noch ein anderer Fall ungleicher Refraktion bleibt übrig zu bemerken, und das ist der, wenn Licht gebrochen

wird an der Grenze von Mitteln, die zu den zwei verschiedenen Klassen dispersiver Flüssigkeiten gehören. Bei dem Übergang z. B. von einem wesentlichen Öl, oder einer metallischen Solution in die Salzsäuren, läßt sich die refraktive Dichtigkeit dieser Flüssigkeit so zurichten, daß die roten und violetten Strahlen keine Refraktion erdulden, wenn sie aus einer Flüssigkeit in die andere gehen, wie schief auch ihre Incidenz sein möge. Aber die grünen Strahlen werden alsdann eine merkliche Brechung erleiden, und diese Brechung wird sich vom Perpendikel wegbewegen, wenn das Licht aus der Salzsäure in das wesentliche Öl übergeht, und gegen den Perpendikel, wenn es von dem wesentlichen Öl in die Salzsäure übergeht. Die andern Reihen der Strahlen erleiden ähnliche Brechungen, welche am größten sind bei denen, die dem Grün am nächsten kommen, und abnehmen, wie sie sich dem tiefen Roten an der einen Seite, und dem letzten Violetten an der andern nähern, wo Refraktion vollkommen aufhört."

Bemerkungen über das Vorhergehende.

Wir können voraussetzen, daß unsere Leser die Lehre von der Achromasie überhaupt, teils wie wir solche in unserem Entwurf, teils im historischen Teile vorgetragen, genugsam gegenwärtig haben. Was die Blairischen Bemühungen betrifft, so findet sich über dieselben ein Aufsatz in den Gilbertischen Annalen der Physik (sechster Band, S. 129 ff.); auch kommen in dem Reichsanzeiger (1794, Nr. 152, und 1795, Nr. 4 und 14) einige Notizen vor, welche zur Erläuterung der Sache dienen. Wir haben den Autor selbst reden lassen, und seine einzelnen Paragraphen numeriert, um einige Bemerkungen darauf beziehen zu können.

Die Blairischen Versuche sind mit Prismen und Objektivgläsern gemacht, aber beide Arten sind nicht deutlich von einander abgesondert, noch ist die Beschreibung so gefaßt, daß man wissen könnte, wann die eine oder die andere Weise zu versuchen eintritt. Er nennt die prismatischen Versuche grob. Wir finden

32 Als S. 115, 5. Goethe sucht in dem einfachsten und nicht in dem zusammengesetzten Phänomen das Naturgesetz. In dem einfachen Phänomen wirken auch die Naturkräfte in ihrer einfachen Wesenheit. Im zusammengesetzten Phänomen treten sie in mannigfaltiger Kombination auf; ihre Wirkungsweise und ihr gesetzlicher Zusammenhang ist nicht mehr so einfach zu beobachten.

dies eine des Naturforschers unwürdige Art sich auszudrücken. Sie sind, wie alle ähnlichen einfachen Versuche, keineswegs grob, sondern rein zu nennen. Die reine Mathematik ist nicht grob, verglichen mit der angewandten, ja sie ist vielmehr zarter und zuverlässiger.

Das größte Übel jedoch, das den Blairischen Versuchen beiwohnt, ist, daß sie nach der Newtonischen Theorie beschrieben sind. Versuche nach einer falschen Terminologie ausgesprochen, sind, wenn man sie nicht wiederholen kann, sehr schwer durch eine Konjekturalkritik auf den rechten Fuß zu stellen. Wir fanden uns nicht in dem Fall, die Blairischen Versuche zu wiederholen; doch werden wir möglichst suchen ihnen auf die Spur zu kommen.

ad VII.

Es sollen Versuche mit achromatischen Objektivgläsern von sehr weiter Öffnung gemacht worden sein; was für Versuche aber, ist nicht deutlich. Man kann durch solche Objektivgläser das Sonnenlicht fallen lassen, um zu sehen, ob es bei seinem Zusammenziehen oder Ausdehnen Farben zeige; man kann schwarze und weiße kleine Scheiben auf entgegengesetzten Gründen dadurch betrachten, ob sich Ränder an ihnen zeigen oder nicht. Wir nehmen an, daß er den Versuch auf die erste Weise angestellt; nun sagt er, in diesen Objektivgläsern wären die beiden Abweichungen gewissermaßen verbessert gewesen. Dies heißt doch wohl von seiten der Form und von seiten der Farbe. Ist dieses letztere auch nur einigermaßen geschehen, wie können denn die wunderlichen Farbenerscheinungen noch übrig bleiben, von denen der Schluß des Paragraphen spricht?

Wir finden uns bei Betrachtung dieser Stelle in nicht geringer Verlegenheit. Homogene grüne Strahlen, die wir nach unserer Lehre gar nicht kennen, sollen die meist refrangierten sein. Das müßte also doch wohl heißen: sie kommen zuerst im Focus an. Hier wäre also irgend etwas Grünes gesehen worden. Wie soll man nun aber das folgende verstehen, wo immer je zwei und zwei farbige Strahlen vereinigt sein sollen? Hat man sie gesehen oder nicht gesehen? Im ersten Fall müßten sie jedesmal an einander grenzen und doppelfarbige Kreise bilden. Oder hat man sie nicht gesehen, und heißt das *vereinigt* hier, nach der unglückseligen Newtonischen Theorie, wieder zu Weiß verbunden,

wie erkennt man denn, daß sie da waren, und wie erfährt man, wo sie geblieben sind?

Wir dachten uns aus dieser Verwirrung allenfalls durch eine doppelte Vermutung zu helfen. Bei achromatischen Fernrohren kommt manchmal der Fall vor, daß die Konvex- und Konkavlinse so genau passen, daß sie sich unmittelbar berühren und drücken, wodurch die lebhaftesten epoptischen Farben entstehen. Trat vielleicht bei jenem Objektiv dieser Umstand ein, und Blair ließ das Sonnenlicht hindurchfallen, so konnten solche Farbenkreise entstehen, wie er sie bezeichnet, aber von einer ganz andern Seite. Sie gehören unter eine ganz andere Rubrik, als wohin er sie zieht. Noch ein anderer Umstand konnte stattfinden, daß nämlich das zu diesem Objektiv angewandte Crownglas nicht vollkommen rein war, und sich also mit Refraktion verbundene paroptische Farbenkreise zeigten; doch bleibt es uns unmöglich, etwas Gewisses hierüber festzusetzen.

ad XI.

Die Versuche, von denen hier die Rede ist, müssen mit Prismen gemacht worden sein. Er hält sich besonders bei dem Grünen des prismatischen Spektrums auf, welches, wie bekannt, ursprünglich darin gar nicht existiert. Die Redensart, daß grüne Strahlen die mittleren brechbaren sein sollen, ist grundfalsch. Wir haben es tausendmal wiederholt: die Mitte des Gespenstes ist zuerst weiß.

Man nehme unsere fünfte Tafel zur Hand. Wo Gelb und Blau sich berühren, entsteht das Grün und erscheint einen Augenblick ungefähr in der Mitte des Spektrums. Wie aber bei Anwendung eines jeden Mittels, es sei von welcher Art es wolle, das Violette wächst, so gehört Grün freilich mehr dem unteren als dem oberen Teile zu.

Weil nun sogenannte mehr dispersive Mittel einen längeren violetten Schweif bilden, so bleibt das Grün, obgleich immer an seiner Stelle, doch weiter unten, und nun rechnet es der Verfasser gar zu den minder refrangiblen Strahlen. Es steckt aber eigentlich nur in der Enge des hellen Bildes, und der violette Saum geht weit darüber hinaus. Hiermit wären wir also im Reinen.

25. Diese Tafel ist in unserer Ausgabe ersetzt durch Fig. 3' auf Tf. II des 35. Bandes.

Daß es aber stark dispersive Mittel geben soll, durch welche das Grün mehr nach oben gerückt wird, oder nach jener Terminologie zu den mehr refrangiblen Reihen gehört, scheint ganz unmöglich, weil die Säume ins helle Bild hinein stärker wachsen müßten, als aus dem Hellen hinaus; welches sich nicht denken läßt, da beide Randerscheinungen sich jederzeit völlig auf gleiche Weise ausdehnen.

Was hingegen Dr. Blair gesehen haben mag, glauben wir indes durch eine Vermutung auslegen zu können. Er bedient sich zu diesen Versuchen seiner hohlen Prismen. Diese sind aus Messing und Glas zusammengesetzt. Wahrscheinlich haben Salz- und Salpetersäure etwas von dem Messing aufgelöst und einen Grünspan in sich aufgenommen. Durch dieses nunmehr grün gefärbte Mittel wurde das Grün des Spektrums erhöht und der violette Teil desselben deprimiert. Ja es ist möglich, daß der äußerste zarte Teil des Saums völlig aufgehoben worden. Auf diese Weise rückt freilich das Grün scheinbar weit genug hinauf, wie man sich dies Resultat schon durch jedes grüne Glas vergegenwärtigen kann.

ad XXII und XXIV.

Durch diese beiden Paragraphen wird jene Vermutung noch bestärkt, denn hier kommen Versuche vor, durch welche, nach aufgehobenen Randstrahlen, die grünen mittleren Strahlen in ihrem Wert geblieben sein sollen. Was kann das anders heißen, als daß zuletzt ein grünes Bild noch übrig blieb? Aber wie kann dieses entstehen, wenn die Reihen der entgegengesetzten Enden aufgehoben sind, da es bloß aus diesen zusammengesetzt ist? Schwerlich kann es etwas anders sein und heißen, als daß ein an seinen Rändern wirklich achromatisiertes, durch ein grünes Mittel aber grün gefärbtes gebrochenes Bild noch übrig geblieben.

Soviel von unseren Vermutungen, denen wir noch manches hinzufügen könnten. Allein es ist eine traurige Aufgabe, mit

1—7. Der Blairschen Behauptung liegt die Thatsache zu Grunde, daß durch das erste der beiden Mittel eine Farbenzerstreuung hervorgerufen wird, die durch das zweite wieder aufgehoben wird. Dadurch wird es möglich, wenn auch eine entsprechend verschiedene Ablenkung (Brechung) in jedem der beiden Mittel stattfindet, Achromasie zu bewirken — 25—30. Das Grün kann sich doch zeigen, wenn auch das Gelb und Blau aufgehoben sind. Die letzteren sind dann zwar über und unter dem Grün aufgehoben, nicht aber in der Mitte, wo sie verbleiben und sich vermischen.

Worten gegen Worte zu streiten, und die Versuche anzustellen, um der Sache genau auf die Spur zu kommen, mangelt uns gegenwärtig Zeit und Gelegenheit. Sie verdient wegen Erweiterung der theoretischen Ansicht vielleicht künftig noch eine nähere Prüfung. Denn was das Praktische betrifft, so sieht man leicht, daß diesen aus Glas und salinischen Flüssigkeiten zusammengesetzten sogenannten aplanatischen Gläsern in der Ausführung noch mehr Hindernisse entgegenstanden, als jenen aus zwei Glasarten verbundenen achromatischen. Auch scheint das Unternehmen nicht weiter geführt worden zu sein. Ob wir hierüber nähere Nachricht erhalten können, muß die Zeit lehren.

Uns sei indessen vergönnt, da wir uns dem Schlusse unserer Arbeit immer mehr nähern, eine allgemeine, hierher wohl passende Anmerkung beizubringen.

In physischen sowohl als anderen Erfahrungswissenschaften kann der Mensch nicht unterlassen, ins Minutiöse zu gehen, teils weil es etwas Reizendes hat, ein Phänomen ins unendlich Kleine zu verfolgen, teils weil wir im Praktischen, wenn einmal etwas geleistet ist, das Vollkommenere zu suchen immer aufgefordert werden. Beides kann seinen Nutzen haben, aber der daraus entspringende Schaden ist nicht weniger merklich. Durch jenes erstgenannte Bemühen wird ein unendlicher Wissenswust aufgehäuft und das Würdige mit dem Unwürdigen, das Werte mit dem Unwerten durcheinander gerüttelt und eins mit dem andern der Aufmerksamkeit entzogen.

Was die praktischen Forderungen betrifft, so mögen unnütze Bemühungen noch eher hingehen, denn es springt zuletzt doch manchmal etwas Unerwartetes hervor. Aber der, dem es Ernst um die Sache ist, bedenke doch ja, daß der Mensch in einen Mittelzustand gesetzt ist, und daß ihm nur erlaubt ist, das Mittlere zu erkennen und zu ergreifen. Der Natur, um ganz zunächst bei der Materie zu bleiben, von der wir eben handeln, war es selbst nicht möglich, das Auge ganz achromatisch zu machen. Es

31 bis S. 119, 15. Goethe nimmt also nicht, wie es Euler thut, eine vollständige Achromasie des menschlichen Auges an. Er hält also die in der Wirklichkeit erreichbare unvollkommene Achromasie für ausreichend, um die nötigen Folgerungen des Kapitels „Achromasie" (Bd 35 S. 170ff. u. Bd 36, 2 S. 66ff.) zu ziehen.

ist achromatisch nur insofern, als wir frei, gerade vor uns hin sehen. Bücken wir den Kopf nieder, oder heben ihn in die Höhe, und blicken in dieser gezwungenen Stellung nach irgend einem entschiedenen hellen oder dunklen Bilde, nach einem zu diesen Erfahrungen immer bereiten Fensterkreuz, so werden wir mit bloßen Augen die prismatischen Säume gewahr. Wie sollte es also der Kunst gelingen, die Natur in einem solchen Grade zu meistern, da man ja nicht mit abstrakten, sondern mit konkreten Kräften und Körpern zu thun hat, und es sich mit dem Höchsten, der Idee, ebenso verhält, daß man sie keineswegs ins Enge noch ins Gleiche bringen kann.

Keineswegs werde jedoch, wie schon gesagt, der Forscher und Techniker abgeschreckt, ins Feinere und Genauere zu gehen; nur thue er es mit Bewußtsein, um nicht Zeit und Fähigkeiten zu vertändeln und zu verschwenden.

Konfession des Verfassers.

Da uns, wenn wir an irgend einem Geschehenen teilnehmen, nichts willkommener sein kann, als daß Personen, welche mitgewirkt, uns die besonderen Umstände offenbaren mögen, wie dieses oder jenes Ereignis seinen Ursprung genommen, und dies sowohl von der politischen als wissenschaftlichen Geschichte gilt; auch in beiden nichts so klein geachtet werden mag, das nicht irgend einem Nachkommenden einmal bedeutend sein könnte: so habe ich nicht unterlassen wollen, nachdem ich dem Lebensgange so mancher anderen nachgespürt, gleichfalls aufzuzeichnen, wie ich zu diesen physischen und besonders chromatischen Untersuchungen gelangt bin; welches um so mehr erwartet werden darf, weil eine solche Beschäftigung schon manchem als meinem übrigen Lebensgange fremd erschienen ist.

Die Menge mag wohl jemanden irgend ein Talent zugestehen, worin er sich thätig bewiesen und wobei das Glück sich ihm nicht abhold gezeigt; will er aber in ein anderes Fach übergehen und seine Künste vervielfältigen, so scheint es, als wenn er die Rechte verletze, die er einmal der öffentlichen Meinung über sich eingeräumt, und es werden daher seine Bemühungen in einer neuen Region selten freundlich und gefällig aufgenommen.

Hierin kann die Menge wohl einigermaßen Recht haben: denn es hat jedes einzelne Beginnen so viele Schwierigkeiten, daß es einen ganzen Menschen, ja mehrere zusammen braucht, um zu einem erwünschten Ziele zu gelangen. Allein dagegen hat man wieder zu bedenken, daß die Thätigkeiten, in einem höhern Sinne, nicht vereinzelt anzusehen sind, sondern daß sie einander wechselsweise

1—11. Vgl. Bd. 34, 1 S. 7, 15ff.

zu Hülfe kommen, und daß der Mensch, wie mit andern also auch mit sich selbst, öfters in ein Bündnis treten und daher sich in mehrere Tüchtigkeiten zu teilen und in mehreren Tugenden zu üben hat.

Wie es mir hierin im ganzen ergangen, würde nur durch eine umständliche Erzählung mitgeteilt werden können, und so mag das Gegenwärtige als ein einzelnes Kapitel jenes größern Bekenntnisses angesehen werden, welches abzulegen mir vielleicht noch Zeit und Mut übrig bleibt

Indem sich meine Zeitgenossen gleich bei dem ersten Erscheinen meiner dichterischen Versuche freundlich genug gegen mich erwiesen, und mir, wenn sie gleich sonst mancherlei auszusetzen fanden, wenigstens ein poetisches Talent mit Geneigtheit zuerkannten; so hatte ich selbst gegen die Dichtkunst ein eignes wunderliches Verhältnis. das bloß praktisch war, indem ich einen Gegenstand der mich ergriff, ein Muster das mich aufregte, einen Vorgänger der mich anzog, so lange in meinem innern Sinn trug und hegte, bis daraus etwas entstanden war, das als mein angesehen werden mochte, und das ich, nachdem ich es Jahre lang im Stillen ausgebildet, endlich auf einmal, gleichsam aus dem Stegreife und gewissermaßen instinktartig, auf das Papier fixierte. Daher denn die Lebhaftigkeit und Wirksamkeit meiner Produktionen sich ableiten mag.

Da mir aber, so wohl in Absicht auf die Konzeption eines würdigen Gegenstandes als auf die Komposition und Ausbildung der einzelnen Teile, so wie was die Technik des rhythmischen und prosaischen Stils betraf, nichts Brauchbares, weder von den Lehrstühlen noch aus den Büchern entgegenkam, indem ich manches Falsche zwar zu verabscheuen, das Rechte aber nicht zu erkennen wußte und deshalb selbst wieder auf falsche Wege geriet: so suchte ich mir außerhalb der Dichtkunst eine Stelle, auf welcher ich zu irgend einer Vergleichung gelangen, und dasjenige was mich in der Nähe verwirrte, aus einer gewissen Entfernung übersehen und beurteilen könnte.

Diesen Zweck zu erreichen, konnte ich mich nirgends besser

7. Dieses größere Bekenntnis ist nicht zustande gekommen. — 16—23. Vergl. den Aufsatz über „Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort" und unsere Anmerkungen dazu Bd 34 S. 31 ff. — 35 bis S. 122, Z. 4. Die höchsten Prinzipien der Kunst können für die deutsche Wissenschaft erst Gegenstand der Betrachtung

hinwenden als zur bildenden Kunst. Ich hatte dazu mehrfachen Anlaß: denn ich hatte so oft von der Verwandtschaft der Künste gehört, welche man auch in einer gewissen Verbindung zu behandeln anfing. Ich war in einsamen Stunden früherer Zeit auf die Natur aufmerksam geworden, wie sie sich als Landschaft zeigt, und hatte, da ich von Kindheit auf in den Werkstätten der Maler aus und ein ging, Versuche gemacht, das was mir in der Wirklichkeit erschien, so gut es sich schicken wollte, in ein Bild zu verwandlen; ja ich fühlte hiezu, wozu ich eigentlich keine Anlage hatte, einen weit größern Trieb als zu demjenigen was mir von Natur leicht und bequem war. So gewiß ist es, daß die falschen Tendenzen den Menschen öfters mit größerer Leidenschaft entzünden, als die wahrhaften, und daß er demjenigen weit eifriger nachstrebt was ihm mißlingen muß, als was ihm gelingen könnte.

Je weniger also mir eine natürliche Anlage zur bildenden Kunst geworden war, desto mehr sah ich mich nach Gesetzen und Regeln um; ja ich achtete weit mehr auf das Technische der Malerei, als auf das Technische der Dichtkunst: wie man denn durch Verstand und Einsicht dasjenige auszufüllen sucht, was die Natur Lückenhaftes an uns gelassen hat.

Je mehr ich nun durch Anschauung der Kunstwerke, in sofern sie mir im nördlichen Deutschland vor die Augen kamen, durch Unterredung mit Kennern und Reisenden, durch Lesen solcher Schriften, welche ein lange pedantisch vergrabenes Altertum einem geistigern Anschaun entgegen zu heben versprachen, an Einsicht gewissermaßen zunahm, destomehr fühlte ich das Bodenlose meiner

werden, als durch unsere Klassiker, namentlich durch Goethe und Schiller, der Anstoß dazu gegeben war. Was diese selbst in der ästhetischen Wissenschaft vorfanden, war kaum mehr als einige zufällige empirische Regeln. Die deutsche Ästhetik wurde begründet durch den Philosophen Baumgarten, dessen Ausführungen aber noch ganz in den abstrakten schablonenhaften Begriffen der Wolfschen Philosophie befangen sind. Erst Kants „Kritik der Urteilskraft“ (1790) schuf die allgemeinsten ästhetischen Prinzipien. Schiller baute auf diese seine tiefsinnigen Auseinandersetzungen in den „Briefen über ästhetische Erziehung des Menschengeschlechts“. Erst Schelling und Hegel suchten vom philosophischen Standpunkte aus in das Wesen der Kunst und der schaffenden Phantasie einzudringen. Die Philosophen sind in dieser Beziehung von den Anschauungen der Klassiker über Kunst angeregt worden. In den achtziger Jahren, als Goethes Nachdenken über das Wesen des Kolorits in der Malerei eine bestimmte Richtung suchte, konnte er von der ästhetischen Wissenschaft keine Förderung erfahren. Die Gesetze, welche die Verwandtschaft der Künste enthüllen, wurden erst später von der fortgeschrittenen Philosophie gefunden. Goethe, und nach ihm die Philosophen, bezogen sich beim Aufsuchen dieser Verwandtschaft vorzüglich auf die bildende Kunst, weil bei ihr das eine Moment des Kunstwerkes: die äußere, sinnlich-wahrnehmbare Erscheinung, studiert werden kann, was z. B. bei der Poesie, die sich im inneren Vorstellungsleben bewegt, nicht möglich ist.

Kenntnisse, und sah immer mehr ein, daß nur von einer Reise nach Italien etwas Befriedigendes zu hoffen sein möchte.

Als ich endlich nach manchem Zaudern über die Alpen gelangt war, so empfand ich gar bald, bei dem Zudrange so vieler unendlichen Gegenstände, daß ich nicht gekommen sei, um Lücken auszufüllen und mich zu bereichern, sondern daß ich von Grund aus anfangen müsse alles bisher Gewähnte wegzuwerfen und das Wahre in seinen einfachsten Elementen aufzusuchen. Zum Glück konnte ich mich an einigen von der Poesie herüber gebrachten, mir durch inneres Gefühl und langen Gebrauch bewährten Maximen festhalten, so daß es mir zwar schwer aber nicht unmöglich ward, durch ununterbrochnes Anschauen der Natur und Kunst, durch lebendiges wirksames Gespräch mit mehr oder weniger einsichtigen Kennern, durch stetes Leben mit mehr oder weniger praktischen oder denkenden Künstlern, nach und nach mir die Kunst überhaupt einzuteilen, ohne sie zu zerstückeln, und ihre verschiedenen lebendig in einander greifenden Elemente gewahr zu werden

Freilich nur gewahr zu werden und festzuhalten, ihre tausendfältigen Anwendungen und Ramifikationen aber einer künftigen Lebenszeit aufzusparen. Auch ging es mir, wie jedem der reisend oder lebend mit Ernst gehandelt, daß ich in dem Augenblicke des Scheidens erst einigermaßen mich wert fühlte, hereinzutreten. Mich tröstete die mannigfaltigen und unentwickelten Schätze, die ich mir gesammlet; ich erfreute mich an der Art wie ich sah, daß Poesie und bildende Kunst wechselseitig aufeinander einwirken könnten. Manches war mir im Einzelnen deutlich, manches im ganzen Zusammenhange klar. Von einem einzigen Punkte wußte ich mir nicht die mindeste Rechenschaft zu geben: es war das Kolorit.

Mehrere Gemälde waren in meiner Gegenwart erfunden, komponiert, die Teile, der Stellung und Form nach, sorgfältig durchstudiert worden, und über alles dieses konnten mir die Künstler,

13. einsichtigen. Die Ausgaben (bis zur Goedekeschen, die die Korrektur bereits enthält) haben das sinnlose einseitigen — 28. Dies deshalb, weil die Newtonsche Farbentheorie niemals die Grundlage einer „Ästhetik der Farben" liefern kann. Newton betrachtet die Farben als etwas Materielles, das rein nach den der Materie anhaftenden mechanischen und physikalischen Gesetzen entsteht. Die inhaltmaterialen (ideellen) Bezüge der Farben kommen dabei gar nicht in Betracht. Newtons Naturgesetze der Farben erscheinungen sind so aufgestellt, als wenn solche ideelle Bezüge gar nicht existierten. Goethe konnte also auf Grund dieser Naturgesetze nichts gewinnen, was geeignet war, Aufschluß zu geben über die Beziehung der einzelnen Farben zu einander, und ihr Verhältnis zu Hell und Dunkel innerhalb der bildenden Kunst. Eine physikalische und physiologische Erklärung der ästhetischen Wirkung der Farben suchte er zunächst.

konnte ich mir und ihnen Rechenschaft, ja sogar manchmal Rat erteilen. Kam es aber an die Färbung, so schien alles dem Zufall überlassen zu sein, dem Zufall der durch einen gewissen Geschmack, einen Geschmack der durch Gewohnheit, eine Gewohnheit die durch Vorurteil, ein Vorurteil das durch Eigenheiten des Künstlers, des Kenners, des Liebhabers bestimmt wurde. Bei den Lebendigen war kein Trost, eben so wenig bei den Abgeschiedenen, keiner in den Lehrbüchern, keiner in den Kunstwerken. Denn wie bescheiden sich über diesen Punkt z. B. Laireſſe ausdrückt, kann Verwunderung erregen. Und wie wenig sich irgend eine Maxime aus der Färbung, welche neuere Künstler in ihren Gemälden angebracht, abstrahieren lasse, zeigt die Geschichte des Kolorits, verfaßt von einem Freunde, der schon damals mit mir zu suchen und zu untersuchen geneigt war, und bis jetzt diesem gemeinsam eingeschlagenen Weg auf die löblichste Weise treu geblieben.

Je weniger mir nun bei allen Bemühungen etwas erfreulich Belehrendes entgegenschien, destomehr brachte ich diesen mir so wichtigen Punkt überall wiederholt, lebhaft und dringend zur Sprache, dergestalt daß ich dadurch selbst Wohlwollenden fast lästig und verdrießlich fiel. Aber ich konnte nur bemerken, daß die lebenden Künstler bloß aus schwankenden Überlieferungen und einem gewissen Impuls handelten, daß Helldunkel, Kolorit, Harmonie der Farben immer in einem wunderlichen Kreise sich durcheinander drehten. Keins entwickelte sich aus dem andern, keins griff notwendig ein in das andere. Was man ausübte, sprach man als technischen Kunstgriff, nicht als Grundsatz aus. Ich hörte zwar von kalten und warmen Farben, von Farben die einander heben, und was dergleichen mehr war; allein bei jeder Ausführung konnte ich bemerken, daß man in einem sehr engen Kreise wandelte, ohne doch denselben überschauen oder beherrschen zu können.

Das Sulzerische Wörterbuch wurde um Rat gefragt, aber auch da fand sich wenig Heil. Ich dachte selbst über die Sache nach, und um das Gespräch zu beleben, um eine oft durchgedroschene Materie wieder bedeutend zu machen, unterhielt ich mich und die Freunde mit Paradoxen. Ich hatte die Ohnmacht des Blauen sehr deutlich empfunden, und seine unmittelbare Verwandtschaft mit dem Schwarzen bemerkt; nun gefiel es mir zu behaupten: das

9. Der Historienmaler Gerhard Laireſſe (1640—1711). — 12. Vergl. Bd. 36, 1 S. 61 ff. u. 253 ff. — 22—24. Vergl Anm. 3. S. 125, 28.

Blaue sei keine Farbe! und ich freute mich eines allgemeinen Widerspruchs. Nur Angelika, deren Freundschaft und Freundlichkeit mir schon öfters in solchen Fällen entgegen gekommen war — sie hatte z. B. auf mein Ersuchen erst ein Bild, nach Art älterer Florentiner, Grau in Grau gemalt und es bei völlig entschiedenem und fertigen Helldunkel mit durchscheinender Farbe überzogen, wodurch eine sehr erfreuliche Wirkung hervorgebracht wurde, ob man es gleich von einem auf die gewöhnliche Weise gemalten Bilde nicht unterscheiden konnte — Angelika gab mir Beifall und versprach eine kleine Landschaft ohne Blau zu malen. Sie hielt Wort und es entsprang ein sehr hübsches harmonisches Bild, etwa in der Art wie ein Alpanobleps die Welt sehen würde: wobei ich jedoch nicht leugnen will, daß sie ein Schwarz anwendete, welches nach dem Blauen hinzog. Wahrscheinlich findet sich dieses Bild in den Händen irgend eines Liebhabers, für den es durch diese Anekdote noch mehr Wert erhält.

Daß hierdurch nichts ausgemacht wurde, ja vielmehr die Sache in einen geselligen Scherz ablief, war ganz natürlich. Indessen versäumte ich nicht, die Herrlichkeit der atmosphärischen Farben zu betrachten, wobei sich die entschiedenste Stufenfolge der Luftperspektive, die Bläue der Ferne so wie naher Schatten, auffallend bemerken ließ. Beim Scirocco-Himmel, bei den purpurnen Sonnenuntergängen waren die schönsten meergrünen Schatten zu sehen, denen ich um so mehr Aufmerksamkeit schenkte, als ich schon in der ersten Jugend bei frühem Studieren, wenn der Tag gegen das angezündete Licht heranwuchs, diesem Phänomen meine Bewunderung nicht entziehen konnte. Doch wurden alle diese Beobachtungen nur gelegentlich angestellt, durch soviel andres mannigfaltiges Interesse zerstreut und verdrängt, so daß ich meine Rückreise unternahm und zu Hause, bei manchem Zudrang fremdartiger Dinge, die Kunst und alle Betrachtung derselben fast gänzlich aus dem Auge verlor.

Sobald ich nach langer Unterbrechung endlich Muße fand, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen, trat mir in Absicht auf Kolorit dasjenige entgegen, was mir schon in Italien nicht verborgen bleiben konnte. Ich hatte nämlich zuletzt eingesehen, daß man den Farben, als physischen Erscheinungen, erst von der

2. Vergl. Bd. 36, 1 S. 270, 29 ff. u. Anm. dazu. — 22 ff. Vergl. Anm. z. Bd 35 (Naturw. Schriften 3. Bd.) S. 113, 1 v.

Seite der Natur beikommen müsse, wenn man in Absicht auf Kunst etwas über sie gewinnen wolle. Wie alle Welt war ich überzeugt, daß die sämtlichen Farben im Licht enthalten seien; nie war es mir anders gesagt worden, und niemals hatte ich die geringste Ursache gefunden, daran zu zweifeln, weil ich bei der Sache nicht weiter interessiert war. Auf der Akademie hatte ich mir Physik wie ein anderer vortragen und die Experimente vorzeigen lassen. Winkler in Leipzig, einer der ersten der sich um Elektricität verdient machte, behandelte diese Abteilung sehr umständlich und mit Liebe, so daß mir die sämtlichen Versuche mit ihren Bedingungen fast noch jetzt durchaus gegenwärtig sind. Die Gestelle waren sämtlich blau angestrichen; man brauchte ausschließlich blaue Seidenfäden zum Anknüpfen und Aufhängen der Teile des Apparats: welches mir auch immer wieder, wenn ich über blaue Farbe dachte, einfiel. Dagegen erinnere ich mich nicht, die Experimente, wodurch die Newtonische Theorie bewiesen werden soll, jemals gesehen zu haben; wie sie denn gewöhnlich in der Experimental-Physik auf gelegentlichen Sonnenschein verschoben, und außer der Ordnung des laufenden Vortrags gezeigt werden.

Als ich mich nun von Seiten der Physik den Farben zu nähern gedachte, las ich in irgend einem Compendium das hergebrachte Kapitel, und weil ich aus der Lehre wie sie dastand, nichts für meinen Zweck entwickeln konnte; so nahm ich mir vor, die Phänomene wenigstens selbst zu sehen, zu welchen Hofrat Büttner, der von Göttingen nach Jena gezogen war, den nötigen Apparat mitgebracht und mir ihn nach seiner freundlich mitteilenden Weise sogleich angeboten hatte. Es fehlte nur also noch an einer dunklen Kammer, die durch einen wohlverschlossenen Fensterladen bewirkt werden sollte; es fehlte nur noch am Foramen exiguum, das ich mit aller Gewissenhaftigkeit, nach dem angegebenen Maß, in ein Blech einzubohren im Begriff stand. Die Hindernisse jedoch, wodurch ich abgehalten ward die Versuche nach der Vorschrift, nach der bisherigen Methode anzustellen, waren Ursache, daß ich von einer ganz andern Seite zu den Phänomenen gelangte und

8. Johann Heinrich Winkler (1703—1770) Professor der Physik an der Universität Leipzig. — 24. Christian Wilhelm Büttner (1716—1801) war Natur- und Sprachforscher, Professor der Philosophie in Göttingen. — 29. Foramen exiguum: die kleine Öffnung, durch die das Licht durchgelassen wird, wenn Versuche mit dem Prisma gemacht werden sollen.

dieselben durch eine umgekehrte Methode ergriff, die ich noch umständlich zu erzählen gedenke.

Eben zu dieser Zeit kam ich in den Fall meine Wohnung zu verändern. Auch dabei hatte ich meinen frühern Vorsatz vor Augen. In meinem neuen Quartier traf ich ein langes schmales Zimmer mit einem Fenster gegen Südwest; was hätte mir erwünschter sein können! Indessen fand sich bei meiner neuen Einrichtung so viel zu thun, so manche Hindernisse traten ein und die dunkle Kammer kam nicht zu Stande. Die Prismen standen eingepackt wie sie gekommen waren in einem Kasten unter dem Tische, und ohne die Ungeduld des Jenaischen Besitzers hätten sie noch lange da stehen können.

Hofrat Büttner, der alles was er von Büchern und Instrumenten besaß, gern mitteilte, verlangte jedoch, wie es einem vorsichtigen Eigentümer geziemt, daß man die geborgten Sachen nicht allzulange behalten, daß man sie zeitig zurückgeben und lieber einmal wieder aufs Neue borgen solle. Er war in solchen Dingen unvergessen und ließ es, wenn eine gewisse Zeit verflossen war, an Erinnerungen nicht fehlen. Mit solchen wollte er mich zwar nicht unmittelbar angehen; allein durch einen Freund erhielt ich Nachricht von Jena: der gute Mann sei ungeduldig, ja empfindlich, daß ihm der mitgeteilte Apparat nicht wieder zugesendet werde. Ich ließ dringend um einige Frist bitten, die ich auch erhielt, aber auch nicht besser anwendete: denn ich war von ganz anderm Interesse festgehalten. Die Farbe, so wie die bildende Kunst überhaupt, hatte wenig Teil an meiner Aufmerksamkeit, ob ich gleich ungefähr in dieser Epoche, bei Gelegenheit der Saussürischen Reisen auf den Montblanc und des dabei gebrauchten Cyanometers, die Phänomene der Himmelsbläue, der blauen Schatten u. s. w. zusammenschrieb, um mich und andre zu überzeugen, daß das Blaue nur dem Grade nach von dem Schwarzen und dem Finstern verschieden sei.

So verstrich abermals eine geraume Zeit, die leichte Vorrichtung des Fensterladens und der kleinen Öffnung ward vernachlässigt, als ich von meinem Jenaischen Freunde einen dringenden Brief erhielt, der mich aufs lebhafteste bat, die Prismen zurückzusenden, und wenn es auch nur wäre, daß der Besitzer sich von ihrem Dasein überzeugte, daß er sie einige Zeit wieder in Verwahrung

Mit. Goethe wendete, wie alle Welt damals, seine Aufmerksamkeit der sich entwickelnden französischen Revolution zu. Vgl. Tag- und Jahreshefte zu 1789.

hätte; ich sollte sie alsdann zu längerm Gebrauch wieder zurück erhalten. Die Absendung aber möchte ich ja mit dem zurückkehrenden Boten bewerkstelligen. Da ich mich mit diesen Untersuchungen sobald nicht abzugeben hoffte, entschloß ich mich das gerechte Verlangen sogleich zu erfüllen. Schon hatte ich den Kasten hervorgenommen, um ihn dem Boten zu übergeben, als mir einfiel, ich wolle doch noch geschwind durch ein Prisma sehen, was ich seit meiner frühsten Jugend nicht gethan hatte. Ich erinnerte mich wohl, daß alles bunt erschien, auf welche Weise jedoch, war mir nicht mehr gegenwärtig. Eben befand ich mich in einem völlig geweißten Zimmer; ich erwartete, als ich das Prisma vor die Augen nahm, eingedenk der Newtonischen Theorie, die ganze weiße Wand nach verschiedenen Stufen gefärbt, das von da ins Auge zurückkehrende Licht in soviel farbige Lichter zersplittert zu sehen.

Aber wie verwundert war ich, als die durchs Prisma angeschaute weiße Wand nach wie vor weiß blieb, daß nur da, wo ein Dunkles dran stieß, sich eine mehr oder weniger entschiedene Farbe zeigte, daß zuletzt die Fensterstäbe am allerlebhaftesten farbig erschienen, indessen am lichtgrauen Himmel draußen keine Spur von Färbung zu sehen war. Es bedurfte keiner langen Überlegung, so erkannte ich, daß eine Grenze notwendig sei, um Farben hervorzubringen, und ich sprach wie durch einen Instinkt sogleich vor mich laut aus, daß die Newtonische Lehre falsch sei. Nun war an keine Zurücksendung der Prismen mehr zu denken. Durch mancherlei Überredungen und Gefälligkeiten suchte ich den Eigentümer zu beruhigen, welches mir auch gelang. Ich vereinfachte nunmehr die mir in Zimmern und im Freien durchs Prisma vorkommenden zufälligen Phänomene, und erhob sie, indem ich mich bloß schwarzer und weißer Tafeln bediente, zu bequemen Versuchen.

Die beiden sich immer einander entgegengesetzten Ränder, die Verbreiterung derselben, das Übereinandergreifen über einen hellen Streif und das dadurch entstehende Grün, wie die Entstehung des Roten beim Übereinandergreifen über einen dunklen Streif, alles entwickelte sich vor mir nach und nach. Auf einen

8—31 Über diesen wichtigsten Punkt der Differenz zwischen Goethe und Newton vergl. Bd. 35 S. 161, Anm. z. 5—7.

schwarzen Grund hatte ich eine weiße Scheibe gebracht, welche in einer gewissen Entfernung durchs Prisma angesehen, das bekannte Spektrum vorstellte, und vollkommen den Newtonischen Hauptversuch in der Camera obscura vertrat. Eine schwarze Scheibe auf hellem Grund machte aber auch ein farbiges und gewissermaßen noch prächtigeres Gespenst. Wenn sich dort das Licht in so vielerlei Farben auflöst, sagte ich zu mir selbst: so müßte ja hier auch die Finsternis als in Farben aufgelöst angesehen werden.

Der Apparat meiner Tafeln war sorgfältig und reinlich zusammengeschafft, vereinfacht soviel wie möglich und so eingerichtet, daß man die sämtlichen Phänomene in einer gewissen Ordnung dabei betrachten konnte. Ich wußte mir im Stillen nicht wenig mit meiner Entdeckung, denn sie schien sich an manches bisher von mir Erfahrne und Geglaubte anzuschließen. Der Gegensatz von warmen und kalten Farben der Maler zeigte sich hier in abgesonderten blauen und gelben Rändern. Das Blaue erschien gleichsam als Schleier des Schwarzen, wie sich das Gelbe als ein Schleier des Weißen bewies. Ein Helles mußte über das Dunkle, ein Dunkles über das Helle geführt werden, wenn die Erscheinung eintreten sollte: denn keine perpendikulare Grenze war gefärbt. Das alles schloß sich an dasjenige an, was ich in der Kunst von Licht und Schatten, und in der Natur von apparenten Farben gehört und gesehen hatte. Doch stand alles dieses mir ohne Zusammenhang vor der Seele und keineswegs so entschieden, wie ich es hier ausspreche.

Da ich in solchen Dingen gar keine Erfahrung hatte und mir kein Weg bekannt war, auf dem ich hätte sicher fortwandeln können; so ersuchte ich einen benachbarten Physiker, die Resultate dieser Vorrichtungen zu prüfen. Ich hatte ihn vorher bemerken lassen, daß sie mir Zweifel in Absicht auf die Newtonische Theorie erregt hätten, und hoffte sicher, daß der erste Blick auch in ihm die Überzeugung, von der ich ergriffen war, aufregen würde. Allein wie verwundert war ich, als er zwar die Erscheinungen in der Ordnung wie sie ihm vorgeführt wurden, mit Gefälligkeit und Beifall aufnahm, aber zugleich versicherte, daß diese Phänomene bekannt und aus der Newtonischen Theorie vollkommen erklärt seien. Diese Farben gehörten keineswegs der Grenze, sondern

16. Hier fand Goethe die gesuchte physikalische Grundlage für die ästhetischen Farbenwirkungen. Vergl. S. 123, 28 Anm.

dem Licht ganz allein an; die Grenze sei nur Gelegenheit, daß in dem einen Fall die weniger refrangiblen, im andern die mehr refrangiblen Strahlen zum Vorschein kämen. Das Weiße in der Mitte sei aber noch ein zusammengesetztes, durch Brechung nicht separiertes Licht, das aus einer ganz eigenen Vereinigung farbiger, aber stufenweise übereinandergeschobener Lichter entspringe; welches alles bei Newton selbst und in den nach seinem Sinn verfaßten Büchern umständlich zu lesen sei.

Ich mochte dagegen nun einwenden was ich wollte, daß nämlich das Violette nicht refrangibler sei als das Gelbe, sondern nur, wie dieses in das Helle so jenes in das Dunkle hineinstrahle; ich mochte anführen, daß bei wachsender Breite der Säume das Weiße so wenig als das Schwarze in Farben zerlegt, sondern in dem einen Falle nur durch ein zusammengesetztes Grün, in dem andern durch ein zusammengesetztes Rot zugedeckt werde; kurz ich mochte mich mit meinen Versuchen und Überzeugungen gebärden wie ich wollte: immer vernahm ich nur das erste Credo, und mußte mir sagen lassen, daß die Versuche in der dunklen Kammer weit mehr geeignet seien, die wahre Ansicht der Phänomene zu verschaffen.

Ich war nunmehr auf mich selbst zurückgewiesen; doch konnte ich es nicht ganz lassen und setzte noch einigemal an, aber mit eben so wenig Glück, und ich wurde in nichts gefördert. Man sah die Phänomene gern; die Ununterrichteten amüsierten sich damit, die Unterrichteten sprachen von Brechung und Brechbarkeit, und glaubten sich dadurch von aller weitern Prüfung loszuzählen. Nachdem ich nun diese, in der Folge von mir subjektiv genannten Versuche ins Unendliche, ja Unnötige vervielfältigte, Weiß, Schwarz, Grau, Bunt in allen Verhältnissen an und über einander auf Tafeln gebracht hatte, wobei immer nur das erste simple Phänomen, bloß anders bedingt, erschien; so setzte ich nun auch die Prismen in die Sonne, und richtete die Camera obscura mit schwarz ausgeschlagenen Wänden so genau und finster als möglich ein. Das Foramen exiguum selbst wurde sorgfältig angebracht. Allein diese beschränkten Taschenspieler-Bedingungen hatten keine Gewalt mehr über mich. Alles was die subjektiven Versuche mir leisteten, wollte ich auch durch die objektiven darstellen. Die Kleinheit der Prismen stand mir im Wege. Ich ließ ein größeres aus Spiegelscheiben zusammensetzen, durch welches ich nun, vermittelst vor-

geschobener ausgeschnittener Pappen, alles dasjenige hervorzubringen suchte, was auf meinen Tafeln gesehen wurde, wenn man sie durchs Prisma betrachtete.

Die Sache lag mir am Herzen, sie beschäftigte mich; aber ich fand mich in einem neuen unabsehlichen Felde, welches zu durchmessen ich mich nicht geeignet fühlte. Ich sah mich überall nach Teilnehmern um; ich hätte gern meinen Apparat, meine Bemerkungen, meine Vermutungen, meine Überzeugungen einem andern übergeben, wenn ich nur irgend hätte hoffen können, sie fruchtbar zu sehen.

All mein dringendes Mitteilen war vergebens. Die Folgen der französischen Revolution hatten alle Gemüter aufgeregt und in jedem Privatmann den Regierungsdünkel erweckt. Die Physiker, verbunden mit den Chemikern, waren mit den Gasarten und mit dem Galvanismus beschäftigt. Überall fand ich Unglauben an meinen Beruf zu dieser Sache; überall eine Art von Abneigung gegen meine Bemühungen, die sich, je gelehrter und kenntnisreicher die Männer waren, immer mehr als unfreundlicher Widerwille zu äußern pflegte.

Höchst undankbar würde ich hingegen sein, wenn ich hier nicht diejenigen nennen wollte, die mich durch Neigung und Zutrauen förderten. Der Herzog von Weimar, dem ich von jeher alle Bedingungen eines thätigen und frohen Lebens schuldig geworden, vergönnte mir auch diesmal den Raum, die Muße, die Bequemlichkeit zu diesem neuen Vorhaben. Der Herzog Ernst von Gotha eröffnete mir sein physikalisches Kabinett, wodurch ich die Versuche zu vermannigfaltigen und ins Größere zu führen in Stand gesetzt wurde. Der Prinz August von Gotha verehrte mir aus England verschriebene köstliche, sowohl einfache als zusammengesetzte, achromatische Prismen. Der Fürst Primas, damals in Erfurt, schenkte meinen ersten und allen folgenden Versuchen eine ununterbrochene Aufmerksamkeit, ja er begnadigte einen umständlichen Aufsatz mit durchgehenden Randbemerkungen von

13—15. Es war damals die Zeit der großen Entdeckungen auf den im Text angeführten Gebieten: Lavoisier hatte Anfang der siebziger Jahre entdeckt, daß die Verbrennung in der Verbindung der Körper mit dem Sauerstoff bestehe, den Sauerstoff selbst hatte schon Priestley früher entdeckt, 1790 wurde (durch Galvani) der Galvanismus entdeckt. — 30 ff. Gemeint ist Karl Theodor Anton Maria Freiherr von Dalberg (1744—1817), dem Goethe den im 3. Bande der naturwissenschaftlichen Schriften (51—70) mitgeteilten Aufsatz mitteilte. Vergl. diesen und die Anm. dazu S. 51 des genannten Bandes.

eigner Hand, den ich noch als eine höchst schätzbare Erinnerung unter meinen Papieren verwahre.

Unter den Gelehrten, die mir von ihrer Seite Beistand leisteten, zähle ich Anatomen, Chemiker, Litteratoren, Philosophen, wie Loder, Sömmering, Göttling, Wolf, Forster, Schelling: hingegen keinen Physiker.

Mit Lichtenberg korrespondierte ich eine Zeitlang und sendete ihm ein paar auf Gestellen bewegliche Schirme, woran die sämtlichen subjektiven Erscheinungen auf eine bequeme Weise dargestellt werden konnten, ingleichen einige Aufsätze, freilich noch roh und ungeschlacht genug. Eine Zeit lang antwortete er mir; als ich aber zuletzt dringender ward und das ekelhafte Newtonische Weiß mit Gewalt verfolgte, brach er ab über diese Dinge zu schreiben und zu antworten; ja er hatte nicht einmal die Freundlichkeit, ungeachtet eines so guten Verhältnisses, meiner Beiträge in der letzten Ausgabe seines Erylebens zu erwähnen. So war ich denn wieder auf meinen eigenen Weg gewiesen.

Ein entschiedenes Aperçu ist wie eine inokulierte Krankheit anzusehen: man wird sie nicht los bis sie durchgekämpft ist. Schon längst hatte ich angefangen über die Sache nachzulesen. Die Nachbeterei der Kompendien war mir bald zuwider und ihre beschränkte Einförmigkeit gar zu auffallend. Ich ging nun an die Newtonische Optik, auf die sich doch zuletzt jedermann bezog, und freute mich, das Captiose, Falsche seines ersten Experiments mir schon durch meine Tafeln anschaulich gemacht zu haben und mir

4—6. Mit dem Anatomen Justus Christian Loder (1753—1832), der 1782—1803 Professor der Medizin in Jena war, verkehrte Goethe sehr viel. Er holte sich bei ihm seit Anfang der achtziger Jahre Rat in allen ihn interessierenden naturwissenschaftlichen Fragen. Loder war auch mit Schiller befreundet. Manche Frage wird, während Schillers Aufenthalt in Jena, von den dreien gemeinsam besprochen worden sein. Da in dieser Zeit gerade Goethes Ideen über das Wesen der Farben feste Gestalt annahmen, so muß dieser Verkehr dafür als besonders wichtig bezeichnet werden. Sömmering (1755—1830 vergl. Bd. 35), Forster (1754—1794) und Joh. Friedr. Aug. Göttling (1755—1809) kommen nicht als unmittelbare Förderer von Goethes Farbenlehre in Betracht, wohl aber als Naturforscher, deren Urteil für Goethe in Bezug auf gewisse an die Farbenlehre grenzende wissenschaftliche Gebiete wichtig war. Über die Anteilnahme Sömmerings an Goethes Studien vergl. Goethes Brief an Sömmering vom 2. Juli 1792 (Weimarische Goethe-Ausgabe IV. Abt. 9. Bd. S. 316 ff.). Der Philologe Friedr. Aug. Wolf (1759—1824) konnte manchen für die Geschichte der Farbenlehre wichtigen Aufschluß beisteuern, und Schelling (1775—1854) ergriff als Philosoph die Goetheschen Ideen, um sie in seinem Sinne naturphilosophisch zu vertiefen und zu begründen, wodurch sie eine Gestalt annahmen, die auf Goethes Denken und Beobachten förderlich zurückwirkte. — 7—17. Über Lichtenberg vergl. S. 57, 1—3 u. Anm. dazu. Vergl. auch den Brief Goethes an Lichtenberg von Ende Juni 1792. (Weimarische Goethe-Ausg. IV. Abth. 9. Bd. S. 314 ff.) — 23 ff. Durch die Tafeln glaubte Goethe auf das Klarste gezeigt zu haben, daß Farben nur an der Grenze von schwarz und weiß entstehen.

das ganze Rätsel bequem auflösen zu können. Nachdem ich diese Vorposten glücklich überwältigt, drang ich tiefer in das Buch, wiederholte die Experimente, entwickelte und ordnete sie, und fand sehr bald, daß der ganze Fehler darauf beruhe, daß ein kompliziertes Phänomen zum Grunde gelegt und das Einfachere aus dem Zusammengesetzten erklärt werden sollte. Manche Zeit und manche Sorgfalt jedoch bedurfte es, um die Irrgänge alle zu durchwandern, in welche Newton seine Nachfolger zu verwirren beliebt hat. Hierzu waren mir die Lectiones opticae höchst behülflich, indem diese einfacher, mit mehr Aufrichtigkeit und eigener Überzeugung des Verfassers geschrieben sind. Die Resultate dieser Bemühungen enthält mein polemischer Teil.

Wenn ich nun auf diese Weise das Grundlose der Newtonischen Lehre, besonders nach genauer Einsicht in das Phänomen der Achromasie, vollkommen erkannte; so half mir zu einem neuen theoretischen Weg jenes erste Gewahrwerden, daß ein entschiedenes Auseinandertreten, Gegensetzen, Verteilen, Differenzieren, oder wie man es nennen wollte, bei den prismatischen Farbenerscheinungen statt habe, welches ich mir kurz und gut unter der Formel der Polarität zusammenfaßte, von der ich überzeugt war, daß sie auch bei den übrigen Farben Phänomenen durchgeführt werden könne.

Was mir inzwischen als Privatmann nicht gelingen mochte, bei irgend jemand Teilnahme zu erregen, der sich zu meinen Untersuchungen gesellt, meine Überzeugungen aufgenommen und darnach fortgearbeitet hätte, das wollte ich nun als Autor versuchen, ich wollte die Frage an das größere Publikum bringen. Ich stellte daher die notwendigsten Bilder zusammen, die man bei den subjektiven Versuchen zum Grunde legen mußte. Sie waren schwarz und weiß, damit sie als Apparat dienen, damit sie jedermann sogleich durchs Prisma beschauen könnte. Andere waren bunt, um zu zeigen, wie diese schwarzen und weißen Bilder durchs Prisma verändert würden. Die Nähe einer Kartenfabrik veranlaßte mich das Format von Spielkarten zu wählen, und indem ich Versuche beschrieb und gleich die Gelegenheit sie an-

3—6. Vergl. Bd. 35 Anm. zu S. 111, 6—112, 22. — 17 ff. Vergl. Bd. 35 S. 170 ff. und Bd. 36, 2 S. 66 ff. — 20. Polarität ist das Auftreten einer Naturerscheinung in Form entgegengesetzter, durch einander bedingter Qualitäten, was am besten z. B. bei Magnetismus, Elektrizität u. s. w. zu beobachten ist. Goethe dachte sich die Polarität als allgemeines Charakteristikum der Naturerscheinungen. Deshalb suchte er auch in den Lichterscheinungen Polarität nachzuweisen. Vergl. die Einleitung

zustellen gab, glaubte ich das Erforderliche gethan zu haben, um in irgend einem Geiste das Apergu hervorzurufen, das in dem meinigen so lebendig gewirkt hatte.

Allein ich kannte damals, ob ich gleich alt genug war, die Beschränktheit der wissenschaftlichen Gilden noch nicht, diesen Handwerkssinn, der wohl etwas erhalten und fortpflanzen, aber nichts fördern kann, und es waren drei Punkte, die für mich schädlich wirkten. Erstlich hatte ich mein kleines Heft: Beiträge zur Optik, betitelt. Hätte ich Chromatik gesagt, so wäre es unverfänglicher gewesen; denn da die Optik zum größten Teil mathematisch ist, so konnte und wollte niemand begreifen, wie einer, der keine Ansprüche an Meßkunst machte, in der Optik wirken könne. Zweitens hatte ich, zwar nur ganz leise, angedeutet, daß ich die Newtonische Theorie nicht zulänglich hielte, die vorgetragenen Phänomene zu erklären. Hierdurch regte ich die ganze Schule gegen mich auf und nun verwunderte man sich erst höchlich, wie jemand, ohne höhere Einsicht in die Mathematik, wagen könne, Newton zu widersprechen. Denn daß eine Physik unabhängig von der Mathematik existiere, davon schien man keinen Begriff mehr zu haben. Die uralte Wahrheit, daß der Mathematiker, sobald er in das Feld der Erfahrung tritt, so gut wie jeder andere dem Irrtum unterworfen sei, wollte niemand in diesem Falle anerkennen. In gelehrten Zeitungen, Journalen, Wörterbüchern und Kompendien sah man stolzmitleidig auf mich herab, und keiner von der Gilde trug Bedenken, den Unsinn nochmals abdrucken zu lassen, den man nun fast hundert Jahre als Glaubensbekenntnis wiederholte. Mit mehr oder weniger dünkelhafter Selbstgefälligkeit betrugen sich Green in Halle, die gothaischen gelehrten Zeitungen, die allgemeine jenaische Litteraturzeitung, Gehler und besonders Fischer, in ihren physikalischen Wörterbüchern. Die göttingischen gelehrten Anzeigen, ihrer Aufschrift getreu, zeigten meine Bemühungen auf eine Weise an, um sie sogleich auf ewig vergessen zu machen.

Ich gab, ohne mich hierdurch weiter rühren zu lassen, das zweite Stück meiner Beiträge heraus, welches die subjektiven Versuche mit bunten Papieren enthält, die mir um so wichtiger waren, als dadurch für jeden, der nur einigermaßen in die Sache hätte sehen wollen, der erste Versuch der Newtonischen Optik vollkommen

1 ff. Über das Verhältnis von Mathematik und Physik vergl. meine Einleitung zum 2. Bd. der naturwissenschaftlichen Schriften (34. Bd. v. Gs. Werken). S. LXVII ff.

enthüllt und dem Baum die Axt an die Wurzel gelegt wurde. Ich fügte die Abbildung des großen Wasserprismas hinzu, die ich auch wieder unter die Tafeln des gegenwärtigen Werkes aufgenommen habe. Es geschah damals, weil ich zu den objektiven Versuchen übergehen und die Natur aus der dunklen Kammer und von den winzigen Prismen zu befreien dachte.

Da ich in dem Wahn stand, denen die sich mit Naturwissenschaften abgeben, sei es um die Phänomene zu thun, so gesellte ich wie zum ersten Stücke meiner Beiträge ein Packet Karten, so zum zweiten eine Folio-Tafel, auf welcher alle Fälle von hellen, dunkeln und farbigen Flächen und Bildern dergestalt angebracht waren, daß man sie nur vor sich hinstellen, durch ein Prisma betrachten durfte, um alles, wovon in dem Hefte die Rede war, sogleich gewahr zu werden. Allein diese Vorsorge war gerade der Sache hinderlich, und der dritte Fehler, den ich beging. Denn diese Tafel, vielmehr noch als die Karten, war unbequem zu packen und zu versenden, so daß selbst einige aufmerksam gewordne Liebhaber sich beklagten, die Beiträge nebst dem Apparat durch den Buchhandel nicht erhalten zu können.

Ich selbst war zu andern Lebensweisen, Sorgen und Zerstreuungen hingerissen. Feldzüge, Reisen, Aufenthalt an fremden Orten, nahmen mir den größten Teil mehrerer Jahre weg; dennoch hielten mich die einmal angefangenen Betrachtungen, das einmal übernommene Geschäft, denn zum Geschäft war diese Beschäftigung geworden, auch selbst in den bewegtesten und zerstreutesten Momenten fest; ja ich fand Gelegenheit in der freien Welt Phänomene zu bemerken, die meine Einsicht vermehrten und meine Ansicht erweiterten.

Nachdem ich lange genug in der Breite der Phänomene herumgetastet und mancherlei Versuche gemacht hatte, sie zu schematisieren und zu ordnen, fand ich mich am meisten gefördert, als ich die Gesetzmäßigkeit der physiologischen Erscheinungen, die Bedeutsamkeit der durch trübe Mittel hervorgebrachten, und endlich die versatile Beständigkeit der chemischen Wirkungen und Gegenwirkungen erkennen lernte. Hiernach bestimmte sich die Ein-

20 ff. Die Durcharbeitung der Grundgedanken der Farbenlehre fiel in den Anfang der neunziger Jahre, als Goethe den Herzog ins Feld begleitete. Die kürzeste, präziseste Formulierung seines Gegensatzes zu Newton hat Goethe 1793 im Lager von Marienborn abgefaßt. Vergl. d. Einleitung.

teilung, der ich, weil ich sie als die beste befunden, stets treu geblieben. Nun ließ sich ohne Methode die Menge von Erfahrungen weder sondern noch verbinden; es wurden daher theoretische Erklärungsarten rege, und ich machte meinen Weg durch manche hypothetische Irrtümer und Einseitigkeiten. Doch ließ ich den überall sich wieder zeigenden Gegensatz, die einmal ausgesprochne Polarität nicht fahren, und zwar um so weniger, als ich mich durch solche Grundsätze im Stand fühlte, die Farbenlehre an manches Benachbarte anzuschließen und mit manchem Entfernten in Reihe zu stellen. Auf diese Weise ist der gegenwärtige Entwurf einer Farbenlehre entstanden.

Nichts war natürlicher, als daß ich aufsuchte was uns über diese Materie in Schriften überliefert worden, und es von den ältesten Zeiten bis zu den unsrigen nach und nach auszog und sammelte. Durch eigene Aufmerksamkeit, durch guten Willen und Teilnahme mancher Freunde kamen mir auch die seltnern Bücher in die Hände; doch nirgends bin ich auf einmal soviel gefördert worden, als in Göttingen durch den mit großer Liberalität und thätiger Beihülfe gestatteten Gebrauch der unschätzbaren Bücherssammlung. So häufte sich allmählich eine große Masse von Abschriften und Excerpten, aus denen die Materialien zur Geschichte der Farbenlehre redigiert worden und wovon noch manches zu weiterer Bearbeitung zurückliegt.

Und so war ich, ohne es beinahe selbst bemerkt zu haben, in ein fremdes Feld gelangt, indem ich von der Poesie zur bildenden Kunst, von dieser zur Naturforschung überging, und dasjenige was nur Hülfsmittel sein sollte, mich nunmehr als Zweck anreizte. Aber als ich lange genug in diesen fremden Regionen verweilt hatte, fand ich den glücklichen Rückweg zur Kunst durch die physiologischen Farben und durch die sittliche und ästhetische Wirkung derselben überhaupt.

Ein Freund, Heinrich Meyer, dem ich schon früher in Rom manche Belehrung schuldig geworden, unterließ nicht, nach seiner Rückkehr, zu dem einmal vorgesetzten Zweck, den er selbst wohl ins Auge gefaßt hatte, mitzuwirken. Nach angestellten Erfahrungen, nach entwickelten Grundsätzen machte er manchen Versuch gefärbter Zeichnungen, um dasjenige mehr ins Licht zu setzen und wenigstens

28—31. Vergl. Bd. 35 S. 91 ff und 284 ff. — 32. Vergl. Bd. 5 der Schriften der Goethe-Gesellschaft, besonders C. Harnacks Einleitung.

für uns selbst gewisser zu machen, was gegen das Ende meines Entwurfs über Farbengebung mitgeteilt wird. In den Propyläen versäumten wir nicht, auf manches hinzudeuten, und wer das dort Gesagte mit dem nunmehr umständlicher Ausgeführten vergleichen will, dem wird der innige Zusammenhang nicht entgehen.

Höchst bedeutend aber ward für das ganze Unternehmen die fortgesetzte Bemühung des gedachten Freundes, der sowohl bei wiederholter Reise nach Italien, als auch sonst bei anhaltender Betrachtung von Gemälden, die Geschichte des Kolorits zum vorzüglichen Augenmerk behielt und dieselbige entwarf, wie wir sie in zwei Abteilungen unsern Lesern vorgelegt haben: die ältere, welche hypothetisch genannt wird, weil sie, ohne genugsame Beispiele, mehr aus der Natur des Menschen und der Kunst, als aus der Erfahrung zu entwickeln war; die neuere, welche auf Dokumenten beruht, die noch von jedermann betrachtet und beurteilt werden können.

Indem ich mich nun auf diese Weise dem Ende meines aufrichtigen Bekenntnisses nähere; so werde ich durch einen Vorwurf angehalten, den ich mir mache, daß ich unter jenen vortrefflichen Männern, die mich geistig gefördert, meinen unersetzlichen Schiller nicht genannt habe. Dort aber empfand ich eine Art von Scheu, dem besonderen Denkmal, welches ich unserer Freundschaft schuldig bin, durch ein voreiliges Gedenken, Abbruch zu thun. Nun will ich aber doch in Betrachtung menschlicher Zufälligkeiten aufs kürzeste bekennen, wie er an meinem Bestreben lebhaften Anteil genommen, sich mit den Phänomenen bekannt zu machen gesucht, ja sogar mit einigen Vorrichtungen umgeben, um sich an denselben vergnüglich zu belehren. Durch die große Natürlichkeit seines Genies ergriff er nicht nur schnell die Hauptpunkte worauf es ankam; sondern wenn ich manchmal auf meinem beschaulichen Wege zögerte, nötigte er mich durch seine reflektierende Kraft vorwärts zu eilen, und riß mich gleichsam an das Ziel wohin ich

2. In den Propyläen vergl. namentlich die Aufsätze: Neue Art die Malerei zu lehren Bd. 3. 1. Stück. Vom Kolorit in Raphaels Werken. Bd. 1. Heft 2. Diderots Versuch über die Malerei überhaupt und mit Anmerkungen begleitet. Bd. 1. Hft. 2. Bd. 2. Hft. 1. Über die Restauration von Kunstwerken. Bd. 2 Hft 1. — 9 ff. Vergl. Bd. 36, 1 S. 64 ff. und 2. 3 ff. — 17 bis S 158, 3 Schillers Anteil an Goethes Farbenlehre wird am besten erkannt durch Betrachtung des Briefwechsels der beiden vom Anfang des Jahres 1798. Schiller sucht die philosophische Grundlage zu Goethes Ideen über die Farbenphänomene. Er sucht von der Spekulation aus bis zu den Dingen zu kommen, die Goethe durch Versuch und Erfahrung erreichen wollte.

strebte. Und so wünsche ich nur, daß mir das Besondere dieser Verhältnisse, die mich noch in der Erinnerung glücklich machen, bald auszusprechen vergönnt sein möge.

Aber alle diese Fortschritte wären durch die ungeheuren Ereignisse dieser letzten Jahre noch kurz vor dem Ziel aufgehalten und eine öffentliche Mitteilung unmöglich geworden, hätte nicht unsere verehrteste Herzogin, mitten unter dem Drang und Sturm gewaltsamer Umgebungen, auch mich in meinem Kreise nicht allein gesichert und beruhigt, sondern zugleich aufs höchste aufgemuntert, indem sie einer Experimental-Darstellung der sämtlichen, sich nach meiner Einsicht nunmehr glücklich aneinanderschließenden Naturerscheinungen beizuwohnen und eine aufmerksame Versammlung durch ihre Gegenwart zu konzentrieren und zu beleben geruhte. Hierdurch allein wurde ich in den Stand gesetzt, alles Äußere zu vergessen und mir dasjenige lebhaft zu vergegenwärtigen, was bald einem größern Publikum mitgeteilt werden sollte. Und so sei denn auch hier am Schlusse, wie schon am Anfange geschehen, die durch Ihren Einfluß glücklich vollbrachte Arbeit dieser nicht genug zu verehrenden Fürstin dankbar gewidmet.

10 ff. Goethe hielt in der Zeit vom 2. Oktober 1805 bis 30. April 1806 in Weimar für einen Kreis von Damen Vorträge.

Statt

des

versprochenen

Supplementaren Theils.

Wir stammen unser sechs Geschwister
Von einem wundersamen Paar,
Die Mutter ewig ernst und düster,
Der Vater fröhlich immerdar;
Von beiden erbten wir die Tugend,
Von ihr die Milde, von ihm den Glanz:
So dreh'n wir uns in ewiger Jugend
Um Dich herum im Zirkeltanz
Gern meiden wir die schwarzen Höhlen
Und lieben uns den heitern Tag,
Wir sind es, die die Welt beseelen
Mit unsers Lebens Zauberschlag.
Wir sind des Frühlings luft'ge Boten
Und führen seinen muntern Reihn;
Drum fliehen wir das Haus der Toten,
Denn um uns her muß Leben sein.
Uns mag kein Glücklicher entbehren,
Wir sind dabei, wo man sich freut,
Und läßt der Kaiser sich verehren,
Wir leihen ihm die Herrlichkeit.

Schiller.

In der Vorrede des ersten Bandes haben wir zu den drei nunmehr beendigten Teilen unsres Werkes, dem didaktischen, polemischen, historischen, noch einen vierten supplementaren versprochen, welcher sich bei einer solchen Unternehmung allerdings nötig macht; und es wird daher, in doppeltem Sinne, einer Entschuldigung bedürfen, daß derselbe nicht gegenwärtig mit den übrigen zugleich erscheint.

Ohne zu gedenken, wie lange diese Bände, die man hier dem Publikum übergiebt, vorbereitet waren, dürfen wir wohl bemerken, daß schon vor vier Jahren der Druck derselben angefangen und durch so manche öffentliche und häusliche, durch geistige und körperliche, wissenschaftliche und technische Hindernisse verspätet worden.

Abermals nähert sich mit dem Frühjahr derjenige Termin, an welchem die stillen Früchte gelehrten Fleißes durch den Buchhandel verbreitet werden, eben zu der Zeit als die drei ersten Teile unserer chromatischen Arbeit die Presse verlassen, und mit

8—13. Der Druck der Farbenlehre begann 1806. In den Tag- und Jahresheften zu diesem Jahre heißt es: „Mit dem Abdruck waren wir bis zum 14. Bogen des ersten Theils und bis zum 4. des zweiten gelangt, als mit dem 14. October das grimmigste Unheil über uns hereinbrach, und die übereilt geflüchteten Papiere unwiederbringlich zu vernichten drohte.“ Zu 1807 heißt es ebendaselbst: „Zu der Farbenlehre wurden mit Genauigkeit und Mühe die längst vorbereiteten Tafeln nach und nach ins Reine gebracht und gestochen, indessen der Abdruck des Entwurfs immer vorwärts rückte und zu Ende des Januars vollendet ward. Nun konnte man sich mit Freiheit an die Polemik wenden. Da Newton durch Verknüpfung mehrerer Werkzeuge und Vorrichtungen einen experimentalen Unfug getrieben hatte, so wurden besonders die Phänomene, wenn Prismen und Linsen auf einander wirken, entwickelt, und überhaupt die Newtonischen Experimente eins nach dem andern genauer untersucht. Somit konnte denn der Anfang des polemischen Theils zum Druck gegeben werden; das Geschichtliche behielt man zugleich immer im Auge.“ Im Jahre 1808 ist der erste Band der Farbenlehre (didaktischer und polemischer Teil) bereits fertig gedruckt gewesen, denn es sind Exemplare davon vorhanden, die die Jahrzahl 1808 tragen. Erschienen sind beide Bände (der 2. enthält das Historische) im Jahre 1810. Der supplementare Teil ist nicht erschienen. Das hier Folgende (S. 141—162) sollte einen Ersatz bieten. Vergl. 142, 1—7. Was dann Goethe noch über die Natur der Farbenerscheinungen zu sagen hatte, ist unter dem Titel: „Die entoptischen Farben“ in seiner Zeitschrift: „Zur Naturwissenschaft“ (1817—1824) enthalten. Es bildet den Schluß des vorliegenden Bandes.

den dazu gehörigen Tafeln ausgestattet worden. Der dritte Teil ist zur Stärke eines ganzen Bandes herangewachsen, dessen größere Hälfte er eigentlich nur ausmachen sollte, und es scheint daher wohl rätlich, die Herausgabe des soweit Gediehenen nicht aufzuschieben, indem die vorliegende Masse groß genug ist, um als eine nicht ganz unwerte Gabe der teilnehmenden Welt angeboten zu werden.

Was jedoch von einem supplementaren Teile zu erwarten stehe, wollen wir hier mit wenigem bemerken. Eine Revision des Didaktischen kann auf mancherlei Weise stattfinden. Denn wir werden im Laufe einer solchen Arbeit mit Phänomenen bekannt, die wenn auch nicht neu oder von solcher Bedeutung, daß sie unerwartete Aufschlüsse geben, doch mehr als andere sich zu Repräsentanten von vielen Fällen qualifizieren, und sich daher gerade in ein Lehrbuch aufgenommen zu werden vorzüglich eignen, weil man das Didaktische von allen Einzelnheiten, allem Zweideutigen und Schwankenden soviel als möglich zu reinigen hat, um dasselbe immer sicherer und bedeutender zu machen.

Hierdurch wird auch dasjenige was allein Methode zu nennen ist, immer vollkommener. Denn jemehr die einzelnen Teile an innerem Werte wachsen, desto reiner und sicherer schließen sie an einander und das Ganze ist leichter zu übersehen, dergestalt daß zuletzt die höhern theoretischen Einsichten von selbst und unerwartet hervor und dem Betrachter entgegentreten.

Die Beschreibung des Apparats wäre sodann das Notwendigste. Denn obgleich die Haupterfordernisse bei den Versuchen selbst angegeben sind, und eigentlich nichts vorkommt was außerhalb der Einsicht eines geschickten Mechanikers und Experimentators läge; so würde es doch gut sein, auf wenigen Blättern zu übersehen, was man denn eigentlich bedürfe, um die sämtlichen Phänomene, auf welche es ankommt, bequem hervorzubringen. Und freilich sind hiezu Hülfsmittel der verschiedensten Art nötig. Auch hat man diesen Apparat, wenn er sich einmal beisammen befindet, so gut als jeden andern, ja vielleicht noch mehr, in Ordnung zu halten, damit man zu jeder Zeit die verlangten Versuche anstellen und vorlegen könne. Denn es wird künftig nicht wie bisher die Ausrede gelten, daß durch gewisse Versuche, vor hundert Jahren in England angestellt, alles hinlänglich auch für uns bewiesen und abgethan sei. Nicht weniger ist zu bedenken,

daß, ob wir gleich die Farbenlehre der freien Natur wiederzugeben so viel als möglich bemüht gewesen, doch ein geräumiges Zimmer, welches man nach Belieben erhellen und verfinstern kann, nötig bleibt, damit man für sich und andere, sowohl die Lehre als die Kontrovers, befriedigend durch Versuche und Beispiele belegen könne. Diese ganz unerläßliche Einrichtung ist von der Art, daß sie einem Privatmanne beschwerlich werden müßte; deswegen darf man sie wohl Universitäten und Akademieen der Wissenschaften zur Pflicht machen, damit statt des alten Wortkrams die Erscheinungen selbst und ihre wahren Verhältnisse dem Wißbegierigen anschaulich werden.

Was den polemischen Teil betrifft; so ist demselben noch eine Abhandlung hinzuzufügen über dasjenige was vorgeht, wenn die so nahe verwandten Werkzeuge, Prismen und Linsen, vereinigt gebraucht werden. Es ist zwar höchst einfach und wäre von einem jeden leicht einzusehen, wenn nicht Newton und seine Schüler auch hier einen völlig willkürlichen Gebrauch der Werkzeuge zu ganz entgegengesetzten Zwecken eingeführt hätten. Denn einmal sollen auf diesem Wege die farbigen Lichter völlig separiert, ein andermal wieder völlig vereinigt werden: welches denn beides nicht geleistet wird noch werden kann.

An diese Betrachtungen schließt sich unmittelbar eine andere. Es ist nämlich die Frage, was in einer Glas- oder Wasserkugel durch Refraktion oder Reflexion gewirkt werde, damit wir das so merkwürdige als schöne Phänomen des Regenbogens erblicken. Auch mit diesem hat man, wie mit so vielem andern, fertig und ins Reine zu sein geglaubt. Wir hingegen sind überzeugt, daß man den Hauptpunkt vernachlässigt, welchen Antonius de Dominis bei seiner Behandlung dieses Gegenstandes schon sicher und entschieden ausgesprochen.

Zu dem historischen Teile ließen sich auch mancherlei Supplemente geben. Zuerst wären Citate nachzubringen, gar mancherlei Verbesserungen in Namen, Jahrzahlen und andern kleinen Angaben. Bei manchem Artikel könnte sogar eine neue Bearbeitung stattfinden, wie wir z. B. das über Keplern Gesagte gegenwärtig bedeutender und zweckgemäßer auszuführen uns getrauten.

12—21. Vergl. die Anm. zu 111, 3 8—13. — 22—30. Vergl. unten den Abschnitt über „den Regenbogen".

Auch mit Rubriken und kurzen Inhaltsanzeigen kleinerer Schriften ließen sich diese historisch-litterarischen Materialien um vieles vermehren, von denen hier manches weggeblieben, was uns einen gewissen Bezug versteckt hätte, der aus einer Hintereinanderstellung bedeutender Schriften eines Zeitraums von sich selbst, ohne weiteres Räsonnieren und Pragmatisieren, hervorzugehen schien.

Soll jedoch dereinst das Geschichtliche einen unmittelbaren Einfluß auf das Didaktische erlangen, so wäre jenes einmal nach den Abteilungen, Rubriken, Kapiteln des Entwurfs gedrängt aufzuführen, wodurch die Zeitenfolge zwar aufgehoben, die Folge und Übereinstimmung des Sinnes hingegen sich desto deutlicher zeigen würde. Der liberal Gesinnte, nicht auf seiner Persönlichkeit und Eigenheit Verharrende würde mit Vergnügen auch hier bemerken, daß nichts Neues unter der Sonne, daß das Wissen und die Wissenschaft ewig sei, daß das wahrhaft Bedeutende darin von unsern Vorfahren, wo nicht immer erkannt und ergriffen, doch wenigstens geahndet, und das Ganze der Wissenschaft so wie jeder Tüchtigkeit und Kunst, von ihnen empfunden, geschätzt und nach ihrer Weise geübt worden.

Doch wäre vielleicht vor allem andern noch das Geschichtliche der letzten zwanzig Jahre nachzubringen, obgleich keine sonderliche Ausbeute davon zu hoffen steht. Das Bedeutende darunter, die Wirkung farbiger Beleuchtung betreffend, welche Herschel wieder zur Sprache gebracht, wird in einem Aufsatze, den wir Herrn Doktor Seebeck in Jena verdanken, hier zum Schlusse mitgeteilt. Das seltsam Unerfreuliche, durch welches Wünsch neue Verwirrung in der Farbenlehre angerichtet, ist bei Erklärung der Tafeln in seine ersten Elemente aufgelöst und dabei das Nötige erinnert worden.

Der andern, minder wirksamen Äußerungen möchte ich überhaupt gegenwärtig nicht gerne, so wenig als dessen was sich auf mich bezieht, gedenken. Teils hat man gesucht, durch ein mißwollendes Verschweigen, meine frühern Bemühungen gänzlich auszulöschen, welches um so mehr thunlich schien, als ich selbst seit vielen Jahren nichts direkt deshalb zur Sprache brachte. Teils hat man von meinen Ansichten, die ich seit eben so langer Zeit im Leben und Gespräch gern mitteilte, in größeren und kleineren

26—29. Vergl. Bd. 35. S. 530 ff.

Schriften eine Art von Halbgebrauch gemacht, ohne mir die Ehre zu erzeigen, meiner dabei zu gedenken. Dieses alles zu rügen, deutlich zu machen, wie auf diese Weise die gute Sache retardiert und diskreditiert worden, würde zu unfreundlichen Erklärungen Anlaß geben, und ich könnte denn doch, da ich mit meinen Vorfahren und mit mir selbst streng genug umgegangen, die Mitlebenden nicht wohl schonender behandeln.

Viel besser und auch wohl gelinder macht sich dies in der folgenden Zeit, wenn sich erst ergeben wird, ob dieses Werk sich Eingang verschafft und was für Wirkungen es hervorbringt. Die Farbenlehre scheint überhaupt jetzt an die Tagesordnung zu kommen. Außer dem was Runge in Hamburg als Maler bereits gegeben, verspricht Klotz in München gleichfalls von der Kunstseite her einen ansehnlichen Beitrag. Placidus Heinrich zu Regensburg läßt ein ausführliches Werk erwarten, und mit einem schönen Aufsatz über die Bedeutung der Farben in der Natur hat uns Steffens beschenkt. Diesem möchten wir vorzüglich die gute Sache empfehlen, da er in die Farbenwelt von der chemischen Seite hereintritt und also mit freiem unbefangenen Mut sein Verdienst hier bethätigen kann. Nichts von allem soll uns unbeachtet bleiben: wir bemerken, was für und gegen uns, was mit und wider uns erscheint, wer den antiquierten Irrtum zu wiederholen trachtet, oder wer das alte und vorhandene Wahre erneut und belebt, und wohl gar unerwartete Ansichten durch Genie oder Zufall eröffnet, um eine Lehre zu fördern, deren abgeschlossener Kreis sich vielleicht vor vielen andern ausfüllen und vollenden läßt.

Was diesen frommen Wünschen und Hoffnungen entgegensteht, ist mir nicht unbekannt. Der Sache würde nicht dienlich sein, es hier ausdrücklich auszusprechen. Einige Jahre belehren uns hierüber am besten, und man vergönne mir nur Zeit, zu überlegen, ob es vorteilhafter sei, die teils notwendigen, teils nutzbaren Supplemente zusammen in einem Bande, oder heftweise nach Gelegenheit herauszugeben.

---

12. Über Runge vergl. Bd. 36, 2. Anm. 3 S. 62, 1. — 13. Mathias Klotz (1748—1821) war Hofmaler in München. Goethe dachte in ihm einen Anhänger seiner Farbenlehre zu finden. In Klotzens 1810 erschienener „Gründlichen Farbenlehre" zeigte sich dieser aber als Gegner Goethes. — 14. Placidus Heinrich (1758—1825) war Prof. der Physik in Regensburg. Seine Schrift „Von der Natur und den Eigenschaften des Lichts" erschien 1808. Goethe erwartete offenbar ein ausführlicheres Werk über Farben von ihm, das aber nicht erschienen ist. — 15—20. Heinrich Steffens (1773—1845) war Prof. der Naturlehre in Halle, später in Berlin. Seine Schrift über die Bedeutung der Farben in der Natur erschien 1810.

Wirkung farbiger Beleuchtung.

Ob wir uns schon aus oben erwähnten Ursachen enthalten, desjenigen umständlich zu gedenken, was seit den letzten zwanzig Jahren in unserm Fache vorgekommen; so dürfen wir doch den bedeutendsten Punkt nicht übergehen, welchen Herschel besonders wieder in Anregung gebracht, wir meinen die Wirkung farbiger Beleuchtung auf Leuchtsteine, Metalloxyde und Pflanzen; ein Kapitel, das in unserm Entwurfe nur skizziert, in der Chemie immer von größerer Bedeutung werden muß. Wir können unsre Pflicht hierin nicht besser erfüllen, als wenn wir einen ausführlichen Aufsatz von Herrn Doktor Seebeck zu Jena einrücken, der von dem scharfen und treuen Beobachtungsgeiste des Verfassers sowie von dessen unvergleichlicher Gabe zu experimentieren ein schönes Zeugnis ablegt, und bei Freunden der Wissenschaft den Wunsch erregen wird, der Verfasser möge sich immer in dem Falle befinden, seinem natürlichen und beurkundeten Forscher-Berufe zu folgen.

1—17. Über die Wirkung farbiger Beleuchtung auf verschiedene Körper handelt bereits Bd. 35, S. 263, 30—264, 25. Die von Goethe hier angeführten Versuche wurden mit Bologneser (Bononischem) Leuchtstein gemacht, dieser wurde im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts von Vicenzo Cascariolo zu Bologna, bei dessen alchymistischen Versuchen, entdeckt. Cascariolo hat schwefelsauren Baryt mit organischer Substanz geglüht, wobei die austretende Kohle das schwefelsaure Barnum zu Schwefelbarnum reduzierte. Letzteres hat die Eigenschaft des oben beschriebenen Nachleuchtens. Goethe kannte die Wirkung des verschiedenfarbigen Lichtes auf die sogenannte „leuchtende Materie" (3, 6—9) schon 1792. Er schreibt am 2. Juli d. J. an Sömmering: Ich muß Ihnen bei dieser Gelegenheit einen Versuch mitteilen, der mir sehr wichtig scheint und auf manches hindeutet. Ich warf auf die gewöhnliche Weise das farbige sogenannte Spectrum solis an die Wand und brachte einen in Bologna zubereiteten Leuchtstein in den gelben und gelbroten Teil des Farbenbildes und fand zu meiner Verwunderung, daß er darauf im Dunklen nicht das mindeste Licht von sich gab. Darauf brachte ich ihn in den grünen und blauen Teil, auch alsdann gab er im Dunklen kein Licht von sich, endlich, nachdem ich ihn in den violetten Teil legte, zog er in dem Augenblick Licht an und leuchtete sehr lebhaft im Finstern. . . . . Man legt zwei Stück Leuchtstein, das eine in die gelbrote, das andere in die blaurote Farbe, und schließt im Augenblick die Öffnung im Fensterladen. Es wird alsdann nur ein Leuchtstein glühend erscheinen, und zwar, wie oben gesagt, derjenige, der auf der

Wirkung farbiger Beleuchtung auf verschiedene Arten von Leuchtsteinen.

Zu diesen Versuchen bediente ich mich folgender künstlicher Leuchtsteine oder Phosphoren.

blauroten Seite gelegen. Ich habe diesen Versuch schon sehr vermannigfaltigt. . . . . Ich wage nichts daraus weiter zu folgern, als was er gleichsam selbst ausspricht: daß nämlich die beiden einander gegenüberstehenden Farbenränder eine ganz verschiedene Wirkung, ja eine entgegengesetzte äußern, und da sie beide nur für Erscheinung gehalten werden, einen solchen reellen und ziemlich lange dauernden Einfluß auf einen Körper zeigen. Ich hoffe auf diesem Wege Manches noch zu finden, was mir Ihre Teilnehmung noch mehr versichern wird." Besonders wichtig für die Aufklärung dieser Erscheinung schienen Goethe die in den Jahren 1800 und 1801 gemachten Entdeckungen Friedr. Wilh. Herschels (1738—1822) und Joh Wilh. Ritters (1776—1810). Herschel fand, daß sich auch in dem an das Spektrum angrenzenden Raumgebiete, da wo das Rot aufhört und bereits Dunkelheit beginnt, noch Wirkungen zeigen, und zwar Wärmewirkungen; Ritter entdeckte chemische Wirkungen in dem an das Violette grenzenden dunklen Raum. Am 6. April 1801 schreibt Goethe an Schüler: „Die neuen Entdeckungen Herschels, welche durch unsern jungen Naturforscher (Ritter) weiter fortgesetzt und ausgedehnt worden, schließen sich gar schön an jene Erfahrung an, von der ich Ihnen mehrmals gesagt habe, daß die Bononischen Leuchtsteine an der gelbroten Seite des Spektrums kein Licht empfangen, wohl aber an der blauroten." Nach Goethe haben sich um die Untersuchung der Erscheinungen an der „leuchtenden Materie" verdient gemacht Becquerel und Eugen Dreher. Durch die genialen Ausführungen des letztern Forschers haben wir über die Sache Aufschlüsse von ganz besonderer Klarheit erhalten. (Vergl. Beiträge zu unserer modernen Atom- und Molekular-Theorie v. Dr. Eugen Dreher. Halle 1882. S. 108—127.) Dreher setzte „grünleuchtende Materie" (Es giebt auch eine blauviolettleuchtende, die aber weniger reaktionsfähig ist) dem Lichte, sowohl dem farblosen Sonnenlichte, sowie solchem Lichte aus, das durch verschiedene Stoffe gegangen ist. Er benutzte 1. eine farblose Glaskugel, die konzentrierte Kalialaunlösung enthält. 2. Eine ebensolche Kugel mit einer Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff. 3. Eine gleiche Kugel mit konzentrierter Äskulinlösung und 4. eine Kugel mit destilliertem Wasser. Die konzentrierte Kalialaunlösung bewirkt, daß keine Wärmewirkungen; die Jodlösung, daß keine Lichtwirkungen; endlich die Äskulinlösung, daß keine chemischen Wirkungen in dem vom Spektrum eingenommenen Raum stattfinden (das Chlorsilber z. B. nicht geschwärzt wird). Alle diese Wirkungen finden statt bei Anwendung der vierten Kugel. Die „leuchtende Materie", die der durch Kalialaunlösung und durch das Wasser gegangenen Lichtmasse ausgesetzt wurde, zeigte (im Dunklen) ein entschiedenes Leuchten (Phosphoreszieren), diejenige dagegen, welche dem durch Jod- oder Äskulinlösung gegangenen Lichte ausgesetzt war, zeigte keine Spur von Leuchten. Dreher hat dann umgekehrt zum Leuchten gebrachte Materie verschieden modifiziertem Lichte ausgesetzt. Es zeigte sich, daß unter dem Einflusse der durch Jod- und Äskulinlösung gegangenen Lichtmasse das Leuchten zuerst intensiver wird, dann aber vollkommen aufhört, während es unter dem Einfluß der durch Kalialaunlösung gegangenen Lichtmasse fortdauert. Letztere Beobachtung stimmt völlig zu der längst bekannten, daß „leuchtende Materie", die eine Zeitlang dem Licht ausgesetzt war und deren Leuchten bereits aufgehört hat, durch Erwärmung wieder — und zwar nur einmal — zum Leuchten gebracht werden kann. Hat dann die Materie zu leuchten aufgehört, so wirkt eine zweite Erwärmung nur wieder, nachdem der Körper nochmals vorher dem Licht ausgesetzt war. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Fähigkeit des Leuchtens (Phosphoreszierens) der „leuchtenden Materie" durch dieselbe Kraft hervorgerufen wird, welche chemische Wirkungen hervorbringt. Die Wärme kann das Leuchten zwar zur Erscheinung bringen, aber der Materie nicht die Fähigkeit zum Leuchten geben, ja sie zerstört diese Fähigkeit, indem sie das Leuchten zur Erscheinung bringt. Deshalb bewirken auch die Lichtmassen, denen die Fähigkeit zu chemischen Wirkungen genommen, die zu Wärmewirkungen aber belassen ist (die durch Äskulinlösung gegangenen), erst ein Aufleuchten, dann ein völliges Erlöschen des phosphoreszierenden Körpers. Aus dem Umstande, daß der violette (kalte) Teil des Spektrums vorzüglich chemisch wirksam ist, der rote (warme) hingegen Wärmewirkungen hat, ist also die von Goethe im erwähnten Briefe beschriebene Erscheinung zu erklären. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die folgenden (S. 147—161) von Seebeck durch Goethe übernommenen Ausführungen anzusehen.

1) Barytphosphoren, nach Marggrafs bekannter Angabe bereitet. Die vollkommensten von diesen leuchteten, nachdem sie dem Sonnen- oder auch bloß dem Tageslichte ausgesetzt worden, gelbrot, wie schwach glühende Kohlen.

2) Phosphoren aus künstlichem schwefelsaurem Strontian, ganz auf dieselbe Weise, wie die vorigen, mit Gummi Traganth im freien Feuer des Windofens präpariert. Diese leuchteten meergrün, einige Stücke schwach bläulich.

3) Nach Cantons Vorschrift aus gebrannten Austerschalen zubereitete Kalkphosphoren, welche größtenteils hellgelb leuchteten. Einige von diesen gaben reines Rosenrot, andere ein blasses Violett.

Der Glanz und die Lebhaftigkeit der Farbe der Phosphoren steht mit der Intensität des excitierenden Lichtes in direktem Verhältnis; je schwächer dieses ist, desto schwächer und bläsſer phosphoreszieren jene im Dunkeln, ja in sehr schwachem Lichte, z. B. im Mondlichte, werden sie fast ganz farblos, weißlich leuchtend.

Diese Phosphoren wurden nach der Reihe den verschiedenen prismatischen Farben ausgesetzt. Im Blau und Violett wurden alle sogleich leuchtend, doch war ihr Licht auf keine Weise verändert: die Barytphosphoren erschienen im Dunkeln gelbrot, die neuen Strontianphosphoren meergrün, u. s. w. vollkommen so, wie sie dem reinen Sonnenlichte ausgesetzt leuchteten. Im Blauen wurden sie nur wenig schwächer leuchtend als im Violett. Hart über dem Violett, wo kaum eine Farbe zu erkennen ist, nahmen sie einen ebenso lebhaften Glanz an als im Violett. Im Grün wurden sie beträchtlich schwächer leuchtend als im Blau, im Gelben noch viel schwächer, und im Rot am schwächsten, und zwar wurden sie hier mehrenteils nur weißlich leuchtend. Auch unter dem Rot nahmen die Phosphoren häufig einen Glanz an.

1. Andreas Sigismund Marggraf, Hofapotheker in Berlin (1709—1782). — 2—12. Die Farben, in denen „die leuchtende Materie" leuchtet, hängen nicht nur von ihrer chemischen sondern auch von ihrer physikalischen Beschaffenheit, besonders von der Temperatur ab, bei der sie dargestellt wurde, ferner von jener Temperatur, bei der das das Leuchten hervorrufende Licht einwirkt. — 9. John Canton (1718—1772) Mitglied der Royal Society. — 12. Außer dem hier Angeführten giebt es noch eine große Anzahl natürlicher und künstlicher „leuchtender Materien" oder Leuchtsteine. Zu den natürlichen gehören: Diamant, Kalkspat, gewisse Varietäten des Flußspats. Zu den künstlichen die Sulfide des Calciums, Baryums und Strontiums (die man z. B. durch Glühen von Schwefel mit Kalk, Baryt, oder Strontion erhält). — 13—17. Diese Beobachtung wurde im wesentlichen durch Becquerel bestätigt. — 18 bis S. 149, 11. Vergl. Anm. 4, S. 146, 1—17. 24—30. Weil der chemisch-wirksame Teil des Spektrums sich über das Violett hinaus erstreckt.

So verhielten sich die Leuchtsteine und auch noch andere leuchtende Körper in den Farbengespenstern einer beträchtlichen Anzahl Glasprismen, unter denen einige höchst vollkommen waren. Im Gelb und Rot derselben wurden gute Leuchtsteine zwar leuchtend (noch bei einer 5 bis 6 Linien breiten Öffnung im Laden und in einem Abstande von 9 bis 12 Fuß vom Prisma); doch immer sehr viel schwächer als im Blau und Violett. Wenn die Öffnung im Laden noch kleiner war, etwa 2 Linien im Durchmesser betrug, so wurden mehrere Leuchtsteine in dem eben erwähnten Abstande im Rot nicht mehr leuchtend, im Blau und Violett aber wurden sie es.

Versuche mit farbigen Gläsern.

Ein dickes dunkelblaues Glas, durch welches nur hell erleuchtete Gegenstände eben zu erkennen waren, wurde vor den von der Sonne beschienenen Laden der dunkeln Kammer befestigt, und ein Bononischer Leuchtstein in das einfallende Licht gehalten; er wurde im Augenblick leuchtend, und zwar wie gewöhnlich gelbrot. Die übrigen Leuchtsteine verhielten sich eben so.

Nun wurde ein gelbrotes Glas, wodurch man vollkommen alle Gegenstände erkennen konnte, in den Laden gesetzt, und die Leuchtsteine in dies helle gelbrote Licht gelegt; aber keiner von allen wurde leuchtend, wie lange sie auch in diesem Lichte blieben.

Ein Leuchtstein wurde durch reines Sonnenlicht zum Phosphoreszieren gebracht, und die Zeit bemerkt, welche bis zu seinem völligen Erlöschen verfloß. Dies währte etwa 10 Minuten. Er wurde hierauf nochmals in der Sonne leuchtend gemacht, und dann sogleich in das durch das gelbrote Glas einfallende Licht gehalten. Er verlosch hier nicht nur völlig, sondern auch in beträchtlich kürzerer Zeit, als für sich im Dunkeln; schon nach 1 bis 2 Minuten konnte man keinen Schein mehr an diesem Phosphor erkennen. Je lebhafter die Sonne schien, desto schneller erfolgte das Erlöschen unter dem gelbroten Glase.

Wenn schon aus diesen Versuchen die entgegengesetzte Wirkung der gelbroten und blauen Beleuchtung unwidersprechlich hervorging, so wurde sie noch glänzender durch folgende Vorrichtung bestätigt.

12 bis S. 156, Z. 18. Vergl. Anm. z. S. 146, 1—17. — 28 bis S. 150, Z. 8. Die im gelbroten Lichte wirkende Wärme bewirkt das Erlöschen des Leuchtens.

Ich stellte in das durch das gelbrote Glas einfallende Sonnenlicht eine Linse von 4 Zoll, und brachte in den Focus derselben einen auf das lebhafteste glänzenden Barytphosphor; er erlosch hier sogleich, wie eine in Wasser getauchte Kohle. Selbst die empfindlichsten und dauerndsten Leuchtsteine, z. B. die grünlichen Strontianphosphoren, wurden hier in wenigen Sekunden lichtlos. Man braucht die Leuchtsteine nicht einmal völlig in den Focus zu bringen, auch außer demselben erlöschen sie schon nach einigen Sekunden.

Statt des gelbroten Glases wurde hierauf eine stärkere blaue Scheibe, durch welche man noch alle Gegenstände erkennen konnte, in den Laden befestigt, die nämliche Linse davor gestellt, und in den Focus derselben ein dunkler, nicht leuchtender Erdphosphor gehalten; er wurde hier sogleich glühend, und wohl so stark, als im hellesten Sonnenschein.

Auch das prismatische Rot wirkt, wie schon Wilson und später Davy und Ritter bemerkt hatten, lichtschwächend auf die Phosphoren. Nach meinen Erfahrungen erlöschen sie hier gemeinhin nicht völlig, sondern kommen nur in etwas kürzerer Zeit auf den schwachen Lichtzustand zurück, den sie an dieser Stelle annehmen. Ist die Öffnung im Laden sehr klein, so werden, wie schon oben angeführt, die Phosphoren, bei einer gewissen Entfernung vom Prisma, in dem Rot desselben nicht mehr leuchtend, aber dann wirkt auch diese Beleuchtung überhaupt nicht; die Phosphoren erlöschen hier nicht schneller, als für sich im Dunkeln. Im Blau und Violett dagegen werden die Leuchtsteine in dem angegebenen Abstande noch leuchtend; hieraus folgt also, daß die deprimierende Kraft des Roten und Gelben früher abnimmt, als die excitierende des Blauen und Violetten. Doch auch diese hört in einer größern Entfernung vom Prisma auf, und dort existiert nur für das Auge noch ein wirksames Farbenbild.

Wie das Licht der Sonne, so wirkt auch jedes andere Licht durch die genannten farbigen Gläser auf die Leuchtsteine, wenn es nur überhaupt Intensität genug hat, ein Leuchten in den Steinen zu erregen. Es ist bekannt, daß die Bononischen und Cantonschen

9—14. Weil die im blauen Teile wirkenden chemischen Kräfte des Spektrums das Leuchten hervorrufen. — 16. Sir Humphry Davy (1778—1829), der berühmte Chemiker. — 17—19. Vergl. Anm. 3, 146, 1—17 (gegen den Schluß). — 31 bis S. 151, 3. 18. Heute macht man die „leuchtende Materie" durch Elektrizität in der Weise leuchtend, daß man sie in Pulverform in eine Glasröhre bringt, in deren Enden Drähte eingeschmolzen sind. Diese werden mit den Polen eines Induktionsapparates verbunden, und der elektrische Strom durch das Pulver durchgelassen.

Phosphoren durch den Funken der Leidner Flasche leuchtend werden. Man läßt, um dies zu bewirken, gemeiniglich den Schlag durch den Phosphor gehen. Dies ist jedoch nicht nötig; auch wenn er sich in hermetisch verschlossenen Glasröhren befindet, und einen Zoll, ja noch tiefer unter den Kugeln des allgemeinen Ausladers liegt, so wird er während der Explosion der Flasche leuchtend.

Zwei Leuchtsteine von gleicher Güte wurden, einer in gelbroter, der andere in dunkelblauer Glasröhre 1 Zoll unter die Kugeln des allgemeinen Ausladers gelegt, und eine Flasche mittelst desselben entladen. Als der Funke überschlug, wurde der Leuchtstein in der dunkelblauen Röhre sogleich leuchtend, der in der gelbroten Glasröhre dagegen blieb dunkel.

Diese Versuche, welche ich öfters wiederholt habe, beweisen zugleich, daß die Elektrizität, indem sie die Phosphoren leuchtend macht, nur als Licht wirkt, daher denn auch lichtlose Elektrizität keinen Erdphosphor oder ähnlichen leuchtenden Körper zum Phosphoreszieren bringt. Hierüber und über das Leuchten als chemischen Prozeß an einem andern Orte mehr.

Die genannten Phosphoren und überhaupt alle Substanzen, welche im Dunkeln glühend erscheinen, nachdem sie dem Licht der Sonne oder einer andern starken Beleuchtung ausgesetzt werden, leuchten schon in diesem Lichte selbst. Hiervon kann man sich am besten überzeugen, wenn man Erdphosphoren, welche einzelne nichtleuchtende Stellen haben, dem durch ein recht dunkelblaues oder violettes Glas einfallenden Sonnenlichte entgegen hält; die leuchtenden Stellen, besonders die gelbrot leuchtenden der Bononischen Phosphoren, sieht man nun deutlich glühen, in dem Augenblicke wie sie ins Licht kommen (ja die empfindlichern schon in einiger Entfernung von dem vollen Lichte), die nichtleuchtenden Stellen dagegen haben die Farbe des Glases, sehen blau oder violett aus. Vor dem gelbroten Glase, wo sie bekanntlich nicht leuchtend werden, erscheinen sie ganz einfarbig. Das Leuchten im Dunkeln ist also nur ein Beharren in dem Zustande, den der fremde leuchtende Körper hervorrief, ein Nachklingen, Verklingen.

19—31. Diese Ansicht ist auch von der späteren Physik beibehalten worden. Körper, welche nur während der Einwirkung eines Lichtes selbst leuchten, nennt man *fluoreszierende*, solche, die auch nach Entfernung des Lichtes noch fortleuchten *phosphoreszierende*. Man kann das Phosphoreszieren als ein Fluoreszieren ansehen, das nach Entfernung der Lichtquelle noch fortdauert.

Vorstehendes will Beccaria anders gefunden haben; nach ihm wurde der Bologneser Phosphor unter allen farbigen Gläsern leuchtend, und zwar glänzte er im Dunkeln mit rotem Lichte, wenn er unter roten Gläsern, und mit blauem Lichte, wenn er unter blauen Gläsern dem Sonnenlichte war ausgesetzt worden. — Woher nun diese abweichenden, ja ganz entgegengesetzten Resultate? — Die beste Aufklärung hierüber giebt die Geschichte dieser Entdeckung, welche auch durch ihren Zusammenhang mit dem Streit über die Newtonische Lehre interessant ist.

Zanotti stellte die ersten Versuche über die Wirkung des farbigen Lichtes auf den Bononischen Phosphor an (1728). Erwartend, daß er mit der Farbe des ihn treffenden Lichtes leuchten werde, hielt er ihn für vorzüglich geschickt, den Streit der Cartesianer und Newtonianer über die Natur des Lichts zur Entscheidung zu bringen. Algarotti, ein eifriger Anhänger Newtons, wohnte diesen Versuchen bei. Sie ließen die prismatischen Farben auf ihre besten Leuchtsteine fallen, allein sie konnten, „wie auch der Strahl gefärbt war," keinen Unterschied wahrnehmen, der Stein leuchtete schwach, und „nahm keineswegs die Farbe des Lichtes an, in welches er gehalten worden," woraus Zanotti den Schluß zog, „daß der Phosphor durch sein eigentümliches Licht glänze, und daß dieses durch das von außen auffallende Licht nur belebt werde". Er fügte hinzu, „daß aus diesen Versuchen sich nichts beweisen lasse, und daß sich beide Hypothesen damit vertrügen." (Zanottis Abhandlung steht in den Comment. Bonon. Vol. VI. p. 205.)

Hiermit hatte man sich beruhigt, bis 1770 Joh. Bapt. Beccaria in Turin mit neuen Versuchen auftrat. Er verfertigte, wie erzählt wird, künstliche Leuchtsteine, welche den Stein von Bologna weit übertrafen, setzte diese unter farbigen Gläsern dem Sonnenlichte aus, und versicherte, daß seine Phosphoren unter blauem Glase blau, unter rotem Glase rot geleuchtet hätten. (Philos. Transact. LXI. p. 112.) Diese Entdeckung machte großes Aufsehen, und wurde von den Newtonianern gut aufgenommen. Prieſtley (in seiner Geschichte der Optik S. 267) erklärte: „durch diese Versuche sei nun außer Streit gesetzt, daß der Phosphor

1. Joh. Bapt. Beccaria (1716—1781) war Professor der Physik an der Turiner Universität. — 10. Francesco Maria Zanotti (1692—1777) Prof. der Philosophie an der Universität Bologna. — 15. Algarotti, vergl. S. 26 ff.

eben dasselbe Licht, welches er empfängt, und kein anderes von sich gebe, und hierdurch sei auch bewiesen, daß das Licht aus körperlichen Teilen bestehe, weil es eingesogen, angehalten und wieder zurückgegeben werden könne.“ Mehrere Physiker wiederholten Beccarias Versuche, doch keinem gelangen sie. Wilson vor allen gab sich viele Mühe. Magellan verschaffte ihm von Beccaria eine sehr genaue Beschreibung der Versuche mit allen Umständen, beide wiederholten die Versuche nochmals, „aber alle ihre Unternehmungen waren umsonst,“ nie sahen sie die Phosphoren mit der Farbe des Glases leuchten. (Von Wilsons interessanten Versuchen findet man einen Auszug in Gehlers Sammlung zur Physik und Naturgeschichte 1. Band.) Euler mischte sich auch in den Streit; er fand Wilsons Versuche seiner Lehre vom Licht günstig, und behauptete, die Newtonische Theorie der Farben werde hierdurch gänzlich über den Haufen geworfen. Die Newtonianer erwiderten: Euler habe keine Ursache zu triumphieren, Beccaria verdiene eben so viel Glauben als Wilson, und dann wären ja auch unter Wilsons Versuchen mehrere, die nach der Eulerschen Theorie eben so wenig erklärt werden könnten. Es wurden indessen wehrere mißlungene Versuche bekannt, und es blieb nun denen, die sich mit Beccaria retten wollten, nichts übrig, als zu behaupten, die Gegner hätten keine so guten Leuchtsteine oder Gläser gehabt als jener, und dies ist bis auf den heutigen Tag auch oft genug geschehen. Späterhin

5. Benjamin Wilson (1708—1788) Mitglied der Royal Society. — 6. Joao Hyacinthe de Magellan (1722—1790), ein Urenkel des Weltumseglers, Mitglied der Royal Society. — 12. Leonhard Euler (1707—1783), der bedeutendste Mathematiker seiner Zeit, Verfasser epochemachender Werke auf dem Gebiete der Infinitesimalrechnung, Mechanik, Astronomie und Optik. 1741—1766 als Direktor der mathematischen Klasse der Berliner Akademie, von 1766 an in Petersburg thatig. Auch in seinen jüngeren Jahren war er in Rußland beschäftigt. Euler war Vertreter der Schwingungstheorie des Lichtes und als solcher Newtons Gegner, der das Licht für einen Stoff ansah (Emanationstheorie). — 13—24. Euler vertrat die Ansicht, daß die Verschiedenheit der Farben von der Dauer der Lichtschwingungen herrühre. Nach Newtons Lehre kann der Leuchtstein nur in der Farbe leuchten, die ihm mitgeteilt wird. Denn wenn die Farbe Stoff ist, so kann die „leuchtende Materie“ nur dadurch leuchten, daß sie den Stoff ausströmt, den sie vorher eingesogen hat, während sie vom Lichte beschienen worden ist. Stellt man sich vor, daß das Licht in Schwingungen besteht, und die Farbe von der Dauer dieser Schwingungen abhängt, so kann man annehmen, daß das Licht nur erregend auf die Spannungsverhältnisse der leuchtenden Materie wirke, und, abgesehen von seiner eigenen Farbe, dort jene Farbe hervorrufe, die diesen bestimmten Spannungsverhältnissen entspricht. Was Zanotti und Algarotti (S. 152, 10—26) und Wilson (S. 153, 5—12) durch Versuche fanden, stimmte daher wohl mit der Eulerschen, nicht aber mit der Newtonschen Lehre. Letzterer entsprachen aber die ersten Behauptungen Beccarias (S. 152, 27—153, 4). Wie stark die Herrschaft der Newtonschen Anschauung damals war, und wie sie im Mittelpunkte aller optischen Untersuchungen stand, geht aus dem Umstande hervor, daß Newtons Anhänger auch dann noch an den Behauptungen Beccarias festhielten, als dieser sie selbst widerrufen hatte (S. 153, 24—155, 27).

trat Beccaria selbst gegen sich auf und erklärte, daß er sich geirrt habe; doch hierauf wurde wenig Rücksicht genommen. Man hatte bereits neue Zeugen für seine früheren Entdeckungen, und diese sagten den mehrsten Newtonianern besser zu. Allenthalben findet man von nun an einen Brief Magellans an Priestley citiert, der jene neue Bestätigung enthält; mit Stillschweigen wird aber gemeiniglich der Widerruf Beccarias übergangen, obwohl er in demselben Briefe ausführlich zu lesen ist. Magellan erzählt in diesem Briefe (s. Priestleys Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft III. Teil, Anhang p. 16.): „er habe (1776) bei dem Prof. Allamand in Leiden sehr schöne farbige Gläser gefunden, und habe gegen diesen geäußert: „wie sehr es ihm aufgefallen sei, daß er nie imstande gewesen, Beccarias Versuche mit Erfolg zu wiederholen, welches er dem Umstand zuschreibe, daß er nicht so gute Gläser gehabt habe, als Beccaria, und als er jetzt vor sich sehe." Allamand antwortete hierauf: „es sei einer von seinen Versuchen beinahe einerlei mit den Versuchen Beccarias gewesen; denn ein Stück des Bononischen Phosphors habe die Farbe des durch ein Prisma geteilten Sonnenstrahls gezeigt, dem er ihn ausgesetzt hatte." Hemsterhuis, der bei den Versuchen Allamands zugegen gewesen, soll noch hinzugefügt haben, „daß nach einiger Zeit, wenn die deutlich an dem Phosphorus gesehene Farbe zu vergehen anfing, derselbe gelblich worden sei, als wenn der Phosphorus bloß dem Sonnenlichte, ohne Teilung der farbigen Strahlen desselben, wäre ausgesetzt worden." „Überdies," sagt Magellan, „besitze ich das Original eines in Italien geschriebenen Briefes, aus dem sich ergiebt, daß ein junger Herr vom ersten Range, mit zween Kavaliers, seinen Führern, vor deren Augen dieser Versuch von dem Prof. Beccaria wiederholt worden, eben dieses Phänomen gesehen habe, und daß die Farben des Phosphorus im dunkeln Zimmer deutlich genug gewesen sind, um daraus, ohne vorhergegangene Nachricht, die richtige Farbe des Glases erraten zu können, durch welches die Sonne denselben beschienen hatte." — „Es ist mir unangenehm," fährt hierauf Magellan fort, „aus einem gedruckten Briefe des gedachten Prof.

11. Jean Nicolas Sebastian Allamand (1713—1787) war Prof. der Philosophie in Leyden. — 20. Tiberius Hemsterhuis (1684—1766) war Prof. des Griechischen in Leyden. — 31 bis S. 155, Z. 7. Über die Ursachen, warum bei Beobachtung der Farbe der „leuchtenden Materie" sehr leicht eine Täuschung möglich ist, vergl. S. 155, 30 bis S. 156, 16.

Beccaria gesehen zu haben, daß er fast die ganze Sache wieder aufgiebt, indem er sich bei seinen Versuchen geirrt, und den Schatten oder die blasse Dunkelheit des Phosphorus für eine bestimmte Farbe genommen habe. Er habe sich dabei, sagt er, nach dem Herrn Zanotti, Präsidenten der Akademie zu Bologna, gerichtet; denn er selbst und andere wären nie imstande gewesen, dasselbe Phänomen zu sehen."

Und gegen dies offene und entscheidende Geständnis Beccarias, gegen so viele und sorgfältig angestellte Versuche erfahrner Physiker mochte man noch ein Zeugnis, wie das jener vornehmen Beobachter, und ein halbes, wie das von Allamand, aufführen und geltend zu machen suchen! Wäre dies wohl geschehen, wenn nicht vorgefaßte Meinung, und der Wunsch, einer beliebten Lehre den Sieg zu verschaffen und die Gegner auf jede Weise aus dem Felde zu schlagen, sich eingemengt hätte? — Die Aussage von Hemsterhuis ist zwar bestimmter, als die von Allamand, doch ist auch sie von keinem Gewicht, da die Art, wie der Versuch, und das Material, womit er angestellt worden, nicht angegeben sind. Denn auf die Beschaffenheit des Leuchtsteins kömmt auch viel an; enthielt der Barytphosphor z. B. Strontian- oder flußsaure Kalkerde, so konnte wohl ein bläulicher Schein gesehen werden, wenn er ins blaue Licht gehalten wurde. An Leuchtsteinen, die aus einer Mischung der genannten Erden bestehen, läßt sich wirklich etwas Ähnliches zeigen, doch nicht allein im blauen, sondern auch im Tageslichte, weil jene Erden bläulich und grünlich leuchtende Phosphoren geben. An Phosphoren, die nur mit einer Farbe leuchten, wird man nie etwas der Art wahrnehmen.

Wo der von Magellan angeführte gedruckte Brief Beccarias steht, habe ich nicht finden können.

Einer Täuschung habe ich noch zu erwähnen, die bei den Versuchen mit Prismen und farbigen Gläsern vorkommen kann. Die Phosphoren können wirklich bisweilen in einer ganz entgegengesetzten, als ihrer gewöhnlichen Farbe, leuchtend erscheinen. Dies ist dann der Fall, wenn das Auge des Beobachtenden von irgend einer lebhaften Farbe afficiert war. So sah ich Bononische Steine, welche im prismatischen Rot weißlich leuchtend werden, im Dunkeln mit grünlichem Lichte glänzen, wenn ich auch nur flüchtig

30—156, 16. Um die wahre Farbe der leuchtenden Materie zu erkennen, muß man sich vor der Beobachtung eine Zeitlang im Dunklen aufgehalten haben.

vorher (ja selbst eine Minute und länger vorher) in das Rot gesehen hatte. Wenn ich dies vermieden hatte, so erschienen sie weiß oder höchst blaßgelb. Eine ähnliche Veränderung der Farbe bemerkte ich auch einmal an den rosenroten Kalkphosphoren, als ich diese vor ein violettes von der Sonne erhelltes Glas hielt; sie leuchteten mir nun im Dunkeln rotgelb. Mein Gehülfe dagegen, welcher sich ganz im Dunkeln befunden hatte, versicherte das schönste rosenrote Licht zu sehen. Als sich meine Augen von dem vorigen Eindrucke erholt hatten, erschienen auch mir diese Phosphoren im Dunkeln rosenrot, so wie sie nun meinem Gehülfen, welcher in das violette Licht gesehen hatte, gelbrot schienen. Durch Violett wird, nach bekannten physiologischen Gesetzen (E. 47 ff.) Gelb im Auge hervorgerufen, so wie durch Rot Grün, durch Orange Blau, und umgekehrt; und auf diese Weise entsteht im gegenwärtigen Fall, wie in mehreren andern eine Täuschung, vor der man sich zu hüten hat.

Von der chemischen Aktion des Lichts und der farbigen Beleuchtung.

Es ist eine der wichtigsten Entdeckungen der neuern Zeit, daß mit der äußerlichen längst bekannten Veränderung der Körper im Sonnenlichte häufig auch eine innere, eine Änderung in den chemischen Bestandteilen verbunden sei. Scheele erwies zuerst, in seiner Abhandlung von Luft und Feuer, daß die Metallkalke im Lichte „phlogistisiert", oder wie wir uns jetzt ausdrücken, deoxydiert werden. Senebier, Priestley, Berthollet, Miß

19—157, 2. Die Erkenntnis, daß Lichtmassen die Fähigkeit haben, die chemische Beschaffenheit gewisser Körper zu verändern, ist eine sehr alte. Schon Georg Fabricius (1516—1571) erwähnt in seinem Agricolas De re metallica ergänzenden Werke, daß Chlorsilber im Lichte geschwärzt wird. Seebeck suchte durch seine Versuche zu ergründen, wie sich verschiedene Teile des Spektrums chemisch wirksam erweisen. Er erkannte bereits, wie 156, 19—161, 32 zeigt, daß nur der blauviolette und der über das Violett hinausliegende unsichtbare Teil sich chemisch wirksam verhalten. Spätere Forscher führte der von Seebeck eingeschlagene Weg zu der Einsicht, daß die chemische Wirksamkeit im Rot-Orange beginnt, im Dunkelblau am stärksten ist, dann wieder abnimmt, sich dann aber über das Violett hinaus, in den sogenannten ultravioletten Teil des Spektrums hinein, erstreckt. — 22—25 Karl Wilhelm Scheele (1742—1786) Apotheker in Malmö, Stockholm, Upsala und Köping. Er war ein ausgezeichneter praktischer Chemiker. — 25. Jean Senebier (1742—1809) Oberbibliothekar in Genf. — Priestley vergl. S. 71. — Claude Louis Graf Berthollet (1748—1822), Prof. an der polntechnischen Schule zu Paris. Ausgezeichneter Chemiker.

Fulham, Rumford, Ritter und andere bestätigten diese Entdeckung und vermehrten sie mit mancher neuen.

Eine der empfindlichsten Substanzen gegen die Aktion des Sonnenlichtes ist das salzsaure Silber, oder Hornsilber; es ist bekanntlich frisch gefällt weiß, und wird im Lichte sehr bald grau und endlich schwarz, wobei es den größten Teil, wo nicht alle seine Säure verliert. Schon Scheele bemerkte, daß die prismatischen Farben ungleich auf dasselbe wirkten, „daß die Schwärzung im Violett schneller erfolge, als in den andern Farben" (a. a. O. § 66). Senebier bestätigte diese Erfahrung, und führt in seiner Abhandlung über den Einfluß des Sonnenlichtes 3. Teil S. 97 an: „daß das Hornsilber sich im violetten Strahl in 15 Sekunden, im blauen in 23 Sekunden, im grünen in 35 Sekunden, im gelben in $5\frac{1}{2}$ Minute, im pomeranzenfarbenen in 12 Minuten, und im roten in 20 Minuten gefärbt habe;" auch sagt er, „daß er nie vermögend gewesen sei, die Farbe in den drei letzten prismatischen Farben so stark zu machen, als die vom violetten Strahl hervorgebrachte war. Ritter (s. Gilb., Annalen der Physik B. VII S. 527 und B. XII S. 409) will auch noch außerhalb dem Violett „sogenannte unsichtbare Strahlen entdeckt haben, welche das Hornsilber noch stärker reduzierten, als das violette Licht selbst;" ferner, „daß die Reduktion an dem Orte des Maximums außer dem Violett, nach dem Blau hin abnehme, und mehr hinter dem Grün aufhöre; und daß sie im Orange und Rot in wahre Oxydation des bereits Reduzierten übergehe."

Schon Senebiers Versuche zeigten deutlich eine Hemmung der Wirkung auf der Seite des Gelben und Roten, sowohl der Zeit als dem Grade nach; doch fand nach ihm hier noch eine Reduktion statt, wo Ritter eine Oxydation fand. Neue Versuche waren also nötig. Hier sind die Resultate von den meinigen.

1. Sir Benjamin Thompson, Graf Rumford (1753—1814), Mitglied der Royal Society, ausgezeichneter Experimentator. Er ist, seiner Geburt nach, Amerikaner. An den Befreiungskriegen beteiligte er sich auf Seite der Engländer, war dann in bayrischen Kriegsdiensten und wurde Kriegsminister von Bayern. Von 1803—1811 lebte er in Paris. Seine epochemachenden Versuche beziehen sich besonders auf die Wärmelehre. — Über Ritter vergl. S. 147 Anm. — 4. Die Verbindung des Chlors mit dem Silber: AgCl. — 7—9. Weil in dem Violett der eigentlich chemisch-wirksame Teil des Spektrums liegt. — 18—25. Die über das Violett hinausliegenden Teile des Spektrums sind die ultravioletten. Die Angaben 20—25 sind insofern gegenüber den neueren Erfahrungen noch ungenau, als der am stärksten chemisch wirkende Punkt des Spektrums im Dunkelblau liegt. — 30—158, 21. Diese Resultate nähern sich insofern den heute als richtig angesehenen Beobachtungen, als Seebed die größte chemische Wirksamkeit nicht wie Ritter außerhalb des Spektrums, sondern innerhalb (im blauen Teile) fand.

Als ich das Spektrum eines fehlerfreien Prismas, welches die Lage hatte, in welcher der Einfallswinkel an der vordern Fläche dem Brechungswinkel an der hintern Fläche gleich ist, bei einer Öffnung von etwa 5 bis 6 Linien im Laden, in einem Abstande, wo eben Gelb und Blau zusammentreten, auf weißes noch feuchtes und auf Papier gestrichenes Hornsilber fallen ließ, und 15 bis 20 Minuten, durch eine schickliche Vorrichtung, in unveränderter Stellung erhielt; so fand ich das Hornsilber folgendermaßen verändert. Im Violett war es rötlich braun (bald mehr violett, bald mehr blau) geworden, und auch noch über die vorher bezeichnete Grenze des Violett hinaus erstreckte sich diese Färbung, doch war sie nicht stärker als im Violett; im Blauen des Spektrums war das Hornsilber rein blau geworden, und diese Farbe erstreckte sich abnehmend und heller werdend bis ins Grün; im Gelben fand ich das Hornsilber mehrenteils unverändert, bisweilen kam es mir etwas gelblicher vor als vorher; im Rot dagegen, und mehrenteils noch etwas über das Rot hinaus, hatte es meist rosenrote oder hortensienrote Farbe angenommen. Bei einigen Prismen fiel diese Rötung ganz außerhalb dem Rot des Spektrums, es waren dies solche, bei welchen auch die stärkste Erwärmung außer dem Rot statt hatte.

Das prismatische Farbenbild hat jenseits des Violett und jenseits des Rot noch einen mehr oder minder hellen farblosen Schein; in diesem veränderte sich das Hornsilber folgendermaßen: Über dem oben beschriebenen braunen Streifen, — der im Violett und hart darüber entstanden war, — hatte sich das Hornsilber mehrere Zoll hinauf, allmählich heller werdend, bläulichgrau gefärbt, jenseits des roten Streifens aber, der so eben beschrieben worden, war es noch eine beträchtliche Strecke hinab schwach rötlich geworden.

Wenn am Lichte grau gewordenes, noch feuchtes Hornsilber eben so lange der Einwirkung des prismatischen Sonnenbildes ausgesetzt wird, so verändert es sich im Violett und Blau, wie vorhin; im Roten und Gelben dagegen wird man das Hornsilber heller finden, als es vorher war, zwar nur wenig heller doch deutlich und unverkennbar. Eine Rötung in, oder hart unter dem prismatischen Rot wird man auch hier gewahr werden.

Wurde das Spektrum in einem größern Abstande, etwa 12 bis 15 Fuß vom Prisma, aufgefangen, so blieb das weiße Horn-

silber im Gelben und Roten weiß, das schon graue blieb so grau als vorher, zumal wenn auch die Öffnung im Laden etwas verengert wurde; im Blau und Violett dagegen schwärzte es sich, obwohl schwächer als näher am Prisma. In einem noch beträchtlichern Abstande hört auch endlich die reduzierende Kraft des blauen und violetten Lichtes auf. Eine gleiche Abnahme der Aktion der prismatischen Farben bemerkten wir bereits an den Leuchtsteinen, und zwar früher am Gelb und Rot, als am Blau und Violett.

Läßt man Violett und Rot von zwei Prismen zusammentreten, so erhält man bekanntlich ein Pfirsichblütrot. In diesem wird das Hornsilber auch gerötet, und zwar wird es oft sehr schön karmesinrot.

Wenn man das prismatische Spektrum so nahe am Prisma auffängt, daß nur die Ränder gefärbt, die Mitte aber weiß erscheint, so bemerkt man hart unter dem Blau noch einen gelbrötlichen blassen Streifen; dieser rötet zwar das Hornsilber nicht, aber er wirkt doch hemmend auf die vom Weißen herrührende Reduktion oder Schwärzung, wie Ritter schon vor mir bemerkt hat.

Noch kann man am Prisma ein Rot hervorbringen, nämlich wenn man eine Leiste mitten über das Prisma befestigt; es erscheint dann in dem nahe aufgefangenen weißen Felde des Spektrums mitten Gelb, Pfirsichblütrot und Blau; diese aber wirken auf das Hornsilber nicht, oder doch nur so schwach, daß es kaum zu bemerken ist; ich konnte wenigstens in verschiedenen Abständen vom Prisma keine recht deutliche Wirkung von diesen Farben erkennen.

Versuche mit farbigen Gläsern.

Das salzsaure Silber wurde unter den violetten, blauen und blaugrünen Gläsern wie am Sonnen- oder Tageslichte grau, und zwar nach der Verschiedenheit der Gläser auch verschieden nuanciert, bei der einen mehr ins Bläuliche, bei der andern mehr ins Rötliche ziehend, oft auch fast schwarz. Unter gelben und gelbgrünen Gläsern dagegen veränderte sich das Hornsilber wenig;

6—9. Hier deutet Seebeck bereits auf die Verwandtschaft der Wirkungen von Lichtmassen auf „leuchtende Materie" und auf die chemische Beschaffenheit von Substanzen hin. Vergl. Anm. z. S. 146, 1—17. — 29—160, 7. In diesem Versuche hat also Seebeck bereits auf einer primitiven Stufe eine Lichtmasse hergestellt, in der vorzüglich die chemische Kraft noch wirksam ist. (Vergl. Anm. z. S. 146, 1—17.)

selbst unter nur sehr schwach gefärbten Gläsern blieb es im Tageslicht lange weiß, nur die Wirkung des Sonnenlichtes konnten diese nicht aufheben, aber sie schwächten sie doch bedeutend. Unter tiefern orangefarbigen Gläsern veränderte sich das Hornsilber noch weniger, und erst nachdem es mehrere Wochen gehörig benetzt, dem Sonnenlichte unter diesen ausgesetzt war, färbte es sich schwach und zwar rötlich. Hornsilber, welches so tief als möglich geschwärzt war, wurde unter dem gelbroten Glase im Sonnenlichte sehr bald heller, nach 6 Stunden war seine Farbe schmutzig gelb oder rötlich.

Alle die Farben, welche wir das weiße salzsaure Silber im prismatischen Spektrum haben annehmen sehen, kommen auch an dem, welches dem gemeinen Tageslichte ausgesetzt ist, vor; in einem sehr schwachen Lichte wird es gelblich, in einem lebhafteren läuft es blaßrot an, doch verfliegt diese Farbe sehr schnell, das Hornsilber wird gleich darauf grau und braun in verschiedenen Schattierungen, und endlich schwarz. In diesem letzten Zustande ist es fast gänzlich seiner Säure beraubt; die gelbe und rote Farbe des Hornsilbers scheinen die niedrigsten, und Blau und Violett höhere Stufen der Entsäurung desselben zu bezeichnen. Dies zugegeben, so folgt aus den eben erzählten Beobachtungen, daß zwar im prismatischen Rot und noch über dasselbe hinaus eine Entsäurung stattfindet, daß aber auch hier Gelb und Rot hemmend wirken, und daß die Entsäurung durch gelbrote Beleuchtung auf eine niedrigere Stufe derselben zurückgeführt werden kann.

Von den verschiedenen Versuchen, welche ich mit reinen Metalloxyden angestellt habe, will ich hier einen ausheben, welcher über das was ihnen allen im Lichte begegnet, keinen Zweifel weiter übrig lassen wird.

Rotes Quecksilberoxyd wurde in drei verschiedenen Gläsern, in einem dunkelblauen, einem gelbroten und in einem weißen Glase, unter destilliertem Wasser der Einwirkung der Sonne und des Tageslichts mehrere Monate hindurch ausgesetzt. An dem Quecksilberoxyd im weißen Glase erfolgte unter beständiger Gasentbindung eine vollkommene Desoxydation, es verwandelte sich in graues unvollkommnes Oxyd, und ein Teil wurde selbst zu reinem reguliniſchen Quecksilber hergestellt, welches nach einiger Zeit zu einer nicht unbeträchtlichen Kugel zusammenlief. Das Oxyd im dunkelblauen Glase hatte dieselbe Veränderung erlitten,

es hatte sich zum Teil reduziert, zum Teil war es unvollkommenes Oxyd geworden. Das Quecksilberoxyd im gelbroten Glase dagegen war fast unverändert, nur ein wenig heller schien es mir nach 6 Monaten geworden zu sein.

Die blaue Beleuchtung wirkt überhaupt auf alle Substanzen, welche im Licht eine Veränderung erleiden, wie das reine Sonnen- oder Tageslicht; die rote Beleuchtung dagegen verhält sich immer entgegengesetzt, häufig bloß wie gänzliche Abwesenheit des Lichtes. So wird, um noch einige Beispiele anzuführen, die farblose Salpetersäure unter blauen und violetten Gläsern gelb, wie im reinen Sonnenlichte, unter dem gelbroten bleibt sie weiß; Bestuschefs Nervenlinktur wird im Sonnenlichte weiß, unter dem blauen Glase gleichfalls, unter dem gelbroten aber bleibt sie gelb u. s. w.

Wir haben oben bei den Versuchen mit den Leuchtsteinen bemerkt, daß die Aktion, welche einmal durch das Licht hervorgerufen worden, auch im Dunkeln noch fortwährt; dasselbe läßt sich auch an den Substanzen nachweisen, welche im Licht entschieden eine chemische Veränderung erleiden. Schon an jedem Hornsilberpräparat kann man es sehen, doch noch vollkommener am Goldsalze. Von einer Auflösung des salzsauren Goldsalzes streiche man etwas auf zwei Streifen Papier; das eine, A, werde sogleich an einem ganz dunkeln Orte aufgehoben, das andere, B, aber einige Minuten ins Sonnen- oder Tageslicht gelegt, und bleibe darin nur solange, bis sich eine schwache Veränderung der Farbe zeigt, bis es etwas grau wird, und nun werde es zu dem Präparat A gethan, und alles Licht so vollkommen als möglich abgehalten. Nach einer halben Stunde vergleiche man die Präparate; B wird beträchtlich tiefer gefärbt sein, als man es hineingelegt hatte, A dagegen findet man unverändert. B färbt sich von Stunde zu Stunde tiefer, und wird endlich violett, wie Goldsalz das längere Zeit im Lichte gelegen hatte, während A noch unverändert rein goldgelb erscheint.

5 ff. Im blauen Teile des Spektrums ist die chemische Kraft vorzüglich thatig. Daher muß sich farbloses (weißes) Licht in chemischer Hinsicht wie blaues verhalten. Im gelben Lichte fehlt die chemische Kraft Es hat also keine chemischen Wirkungen zur Folge. — 11. Bestuscheff = Rjumin Alexei Graf (1693—1766), russischer Großkanzler. — — 14—32. Über die Bedeutung der Seebeckschen Versuche vergl. auch die Einleitung dieses Bandes.

Wirkung der farbigen Beleuchtung auf die Pflanzen.

Die wichtigsten Versuche hierüber verdanken wir Senebier und Tessier. Nach Senebier s. dessen Abhandlung über den Einfluß des Sonnenlichtes 2. Teil S. 29. 4) erreichten die Pflanzen unter gelber Beleuchtung eine größere Höhe als unter der violetten; die Blätter der Pflanzen unter dem gelben Glase kamen grün zum Vorschein und vergilbten hernach, die unter dem roten blieben grün, wie sie hervorkamen; in der violetten Beleuchtung nahm die grüne Farbe der Blätter mit dem Alter zu, sie wurde dunkler.

Nach den Versuchen von Tessier (v. Mem. de l'Academ. des Sc. de Paris. 1783. p. 133) blieben die Pflanzen unter dunkelblauem Glase am grünsten, unter dunkelgelbem hingegen wurden sie bleich.

Die blaue Beleuchtung wirkt also auf die Pflanzen vollkommen wie das reine Sonnenlicht, die dunkelgelbe Beleuchtung dagegen wie die Finsternis; denn auch in dieser werden die Pflanzen bleich, schießen stärker; genug sie zeigen sich mehr oder weniger etioliert.

1—18. Die Wirkung des Lichts auf das Wachstum der Pflanzen untersuchte Goethe schon 1796. Vergl. Tag- und Jahreshefte zu 1796. — 2. Senebier vergl. 157, 2. — 3. Henry Alexander Tessier (1741—1837), Chemiker, war Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Entoptische Farben.

Bringst du die Natur heraus
Daß sie jeder nutzen kann;
Falsches hast du nicht ersonnen,
Hast der Menschen Gunst gewonnen.

1. Über die Benennung „entoptische Farben“ spricht sich Goethe in Nummer I der Abhandlung selbst aus. Über das erste Erscheinen des Aufsatzes handelt die Anm. zum „Vorwort“.

Möget ihr das Licht zerstückeln,
Farb' um Farbe draus entwickeln,
Oder andre Schwänke führen,
Kügelchen polarisieren,
Daß der Hörer ganz erschrocken
Fühlet Sinn und Sinne stocken.
Nein! Es soll euch nicht gelingen,
Sollt uns nicht beiseite bringen,
Kräftig wie wir's angefangen
Wollen wir zum Ziel gelangen.

4. Was Goethe damit meint, wird aus den folgenden Abhandlungen klar.

Vorwort.

Die Farbenlehre ward bisher im stillen immer eifrig betrieben; die Richtigkeit meiner Ansichten kenne ich zu gut, als daß mich die Unfreundlichkeit der Schule im mindesten irre machen

1 ff. Vom Jahre 1817 angefangen erschienen Goethes Hefte „Zur Morphologie" und „Zur Naturwissenschaft". Er nahm damals seine auf Naturwissenschaft bezüglichen Papiere vor, um in diesen periodischen Zeitschriften dasjenige erscheinen zu lassen, was sich von Nacharbeiten zu seinen bis dahin veröffentlichten naturwissenschaftlichen Schriften angehäuft hatte. Das erste, 1817 erschienene Heft von „Zur Naturwissenschaft" enthielt die folgenden zwei Abhandlungen: „Über Geschichte der entoptischen Farben" von Seebeck und „Über den Doppelspat"; außerdem aber noch die weiter unten mitgeteilten „Elemente der entoptischen Farben" und die mineralogischen Aufsätze: „Joseph Müllersche Sammlung" (2. Bd. der nat. Schriften). Der Band beginnt mit einem Vorworte, von dem das oben Mitgeteilte einen Teil bildet. Die im 1. Heft gedruckten, zur Farbenlehre gehörigen Abhandlungen, tragen den Gesamt-Titel: „Zur Farbenlehre". Der mehr entsprechende: „Entoptische Farben", trat erst für die im Jahre 1820 geschriebene und im 3. Heft gedruckte, unten mitgeteilte Abhandlung über diesen Gegenstand ein. Er wurde in den Nachgelassenen Werken, denen wir hierin folgen, der Gesamtmasse der auf entoptische Farben bezüglichen Abhandlungen vorgesetzt. Die vier Verszeilen auf dem Titelblatt „Entoptische Farben" stehen 1817 unter dem, auf einem besonderen Blatt gedruckten Titel: „Zur Farbenlehre", die Verse: Möget ihr u. s. w. auf der Rückseite jenes Blattes. Da der Band nicht nur optische Abhandlungen enthält, sondern auch Mineralogisches, so berichtet die Vorrede auch über dieses. Sie bezieht sich ferner auch noch auf die folgenden Hefte. Wir stellen hier selbstverständlich nur das auf die entoptischen Farben Bezügliche in den Text. Der § 2 geht in dem naturwissenschaftlichen Hefte folgendes voraus: „Indem ich die auf Bildung und Umbildung organischer Naturen sich beziehenden Papiere aneinander zu reihen und einigermaßen brauchbar zu machen gedenke, kommt gar manches andere zur Hand, welches abzulehnen nicht ratlich scheint. Denn mich belehrte die Erfahrung, daß der eifrigste Liebhaber im wissenschaftlichen Felde gerade so wenig vollbringt, weil er erst ein Fach durchzuarbeiten und abzuschließen gedenkt, um das Geleistete dem Publikum mit Zutrauen vorlegen zu können. Gar manches andere Verwandte jedoch drängt sich unterdessen heran, auch das ist nicht zu entbehren: es wird aufgefaßt, behandelt, bearbeitet, aber zuletzt auch wieder beseitigt. Das Interesse wendet sich wo anders hin, und jeder einzelne Teil des Kreises kommt erst nach Jahren ernstlich wieder an die Reihe. — Jährliche Sommerreisen erneuerten die Neigung zur Geologie, manche Bemerkung, die im Reiche des Wissens hätte fruchten können, liegt unbenutzt seit langer Zeit bei mir. Zur Kenntnis der böhmischen Gebirge habe Manches zusammengetragen und besonders die Zinninformation beachtet: ich lasse daher manchen früheren Aufsatz abdrucken, um spätere daranschließen. — Das vielleicht nie zu lösende Rätsel, die Entstehung der Gänge, liegt mir immer im Sinne, und ich kann mich nicht enthalten, lieber nur eine Annäherung an das Verständnis zu versuchen, als mich mit faßlich scheinenden Erklärungen einzuschläfern. Hiervon wünsche gleichfalls Rechenschaft zu geben." Das auf die Zinninformation Bezügliche war im 2. Heft: „Zur Naturwissenschaft" enthalten. (Vgl. Bd. 2 der nat. Schriften.) — Gänge und Eruptivgesteinsmassen von meist parallelen Grenzflächen, die die Spalten eines Gebirges durchziehen. Die mechanische Anschauungsweise in der Geologie hält die Gänge für Ausfüllungen von im Laufe der Zeit entstandenen Gebirgsspalten durch einfließendes Eruptivgestein. Goethe wies diese Erklärungsart als mechanisch zurück. Er wollte die Gänge nicht als spätere Ausfüllung zufällig entstandener Lücken angesehen wissen, sondern als etwas, was notwendig mit der gesetzmäßigen Entstehungsweise des ganzen Gebirges zusammenhängt und auf irgend eine Art gleichzeitig mit den umliegenden Gesteinsmassen entstanden ist. Da er eine bestimmte Ansicht über diese Art nicht finden konnte, so ließ er die ganze Frage in der Schwebe.

sollte, mein Vortrag wirkt in verwandten Geistern fort, wenige Jahre werden es ausweisen, und ich denke zunächst auch ein Wort mitzusprechen.

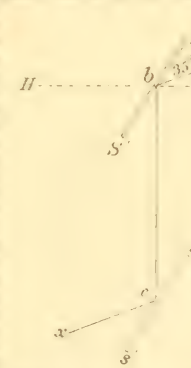
Die Farbenerscheinungen, von meinem vieljährigen Freunde und Mitarbeiter, Doktor Seebeck entdeckt, und von ihm entoptisch genannt, beschäftigen mich gegenwärtig aufs Lebhafteste. Die Bedingungen immer genauer zu erforschen, unter welchen sie erscheinen, sie als Komplement meiner zweiten, den physischen Farben gewidmeten Abteilung aufzuführen, ist meine gewissenhafte Sorgfalt. Denn wie sollte das aufgeklärte Jahrhundert nicht bald einsehen, daß man mit Lichtkügelchen, denen Pol und Äquator angedichtet ward, sich nur selbst und andere zum Besten hat.

Da nun aber in der Naturwissenschaft das Historische dem Didaktischen so wie dieses dem Dogmatischen vorangehen soll, so habe ich meinen verdienten Freund ersucht, selbst Nachricht und Kenntnis zu geben, wie er zu jener Entdeckung gelangt und unter welcher Rücksicht ihm der Preis von dem Institut zugeteilt worden. Dieser Aufsatz geht voran, hernach folgen noch zwei, deren erster die Phänomene des Doppelspats, der andere die bei Gelegenheit der Untersuchung jener merkwürdigen Bilderverdoppelung erst uns bekannt wordenen entoptischen Farben nach meiner Überzeugung und nach den Maximen meiner Farbenlehre auszusprechen bemüht sein wird.

20 f. An die Stelle des Aufsatzes: „Elemente der entoptischen Farben", der sich im ersten Hefte „Zur Naturwissenschaft" an den über den Doppelspat anschloß, tritt in dieser Ausgabe der im zweiten Hefte erschienene: „Entoptische Farben", in dem Goethe alles in dem ersten Behandelte noch einmal, aber ausführlicher und vollkommener dargestellt hat. Sachlich hat neben dem zweiten Aufsatze der erste keine Bedeutung. Er hat nur noch Wert als historisches Dokument. Wir lassen ihn als solches auf den über „Entoptische Farben" folgen. — An 3 26 schließt sich im naturwissenschaftlichen Heft noch folgende Ausführung, die „Einem auswärtigen Freund" überschrieben ist: „In dem Zeitraum zwischen Ostern und Pfingsten, den ich hier zubringe, ward ich von allen Seiten wissenschaftlich angeregt, und habe, mit Herterteit, meine alten Papiere wieder vorgenommen, welche zu benutzen ich einige Schwierigkeit jetzt wie sonst finde. Man fühlt wohl das frühere Bestreben, ernst und tüchtig zu sein, man lernt Vorzüge an sich selbst kennen, die man jetzt vermißt, dann aber sind doch reifere Resultate in uns aufgegangen, jene Mittelglieder können uns kein rechtes Interesse mehr abgewinnen. Dazu kommt noch, daß das Jahrhundert auf rechten und falschen Wegen, nach allen Seiten in die Breite geht, so daß eine unschuldige, Schritt vor Schritt sich bewegende Naivität, wie die meinige, vor mir selbst eine wunderbare Rolle spielt. Wie ich mich bei diesen Bemühungen verhalte, sehen Sie am besten aus einigen gedruckten Bogen, durch die ich das, was Sie schon kennen, zusammenknüpfe. Möge das ganze Ihnen und andern so treuen Freunden angenehm und nützlich sein. Jena, den 27. Mai 1817." — Mit dem „auswärtigen Freunde" ist Sulpiz Boisserée gemeint. Das Mitgeteilte giebt nicht den vollständigen Brief, sondern nur eine Stelle, und diese mit kleinen Änderungen wieder.

Geschichte der entoptischen Farben.

Die erste Nachricht von den interessanten Entdeckungen des Herrn Malus über Spiegelung und doppelte Strahlenbrechung erhielten wir durch das Bulletin de la Soc. Philomatique 1809 Janvier, ein Auszug aus einer Abhandlung des Herrn Malus, welche am 12. Dezember 1808 im Institut de France war vorgelesen worden. 1810 erschien dessen Théorie de la double Réfraction, und 1811 im Moniteur Nr. 72, 73, 243, 247 ff. Malus (1775—1812, franz. Physiker, Examinator am Pariser polytechnischen Institut) hat entdeckt, daß ein Auge o, das einem durch zwei unbelegte Spiegelgläser SS' und ss' einer zweimaligen Reflexion unterworfenen Lichte ausgesetzt wird, ein Gesichtsfeld von verschieden starker Helligkeit hat, bei verschiedener gegenseitiger Lage der beiden Spiegel. Fällt das Licht auf das unbelegte Spiegelglas SS' in der Richtung a', die mit dem Spiegel einen Winkel von 35 Graden (später wurde 35° 25′ festgestellt) bildet, und wird ihm nach der Reflexion ein zweiter Spiegel ss' entgegengehalten, so hat das Auge o ein Gesichtsfeld von einem gewissen Helligkeitsgrad, wenn ss' mit SS' parallel liegt und o in eine Lage gebracht wird, in der es das Licht nach der zweiten Reflexion trifft. Wird dann der Spiegel ss' so gedreht, daß o die Umdrehungsachse bildet, und wird o im Kreise so weitergeschoben, daß seine Lage zum Spiegel ss' unverändert bleibt, so nimmt die Helligkeit, des Gesichtsfeldes stetig ab, bis sie in dem Moment ganz verschwindet, in dem die Drehung so weit vorgeschritten ist, daß der Drehungswinkel 90° erreicht hat. Bei dieser Lage der Spiegel bleibt es dunkel. Bei der weiteren Drehung wird es wieder hell, erreicht die erste Helligkeit, wenn der Drehungswinkel 180° ist, und verdunkelt sich abermals bei 270°. Zu einem zweiten Versuch zeigte Malus das Verhalten des Kalkspats einem unter obigen Bedingungen von SS' reflektierten Lichte gegenüber. (Der Kalkspat ist ein doppeltbrechender Körper, und dieser zeigen einen durch sie gesehenen Gegenstand doppelt.) Wenn man — stellte Malus fest — durch einen doppeltbrechenden Kalkspat nicht direkt auf eine beleuchtete Stelle s sieht, sondern in der Richtung s' auf deren, durch den Spiegel SS' erzeugtes Spiegelbild, so sieht man, bei zwei um einen rechten Winkel verschiedenen Lagen des doppeltbrechenden Körpers, dies nicht doppelt, sondern bloß einfach. Arago (Dominique Franz Johann, 1786—1853, franz. Physiker und Astronom) erweiterte bald darauf diese Entdeckung dadurch, daß er fand: Tafeln von Glimmer, Gipsspat und Bergkrystall, zwischen die beiden Spiegel gehalten, stellen die aufgehobene Spiegelung wieder her, und lassen auch



Auszüge aus mehreren neuern Abhandlungen der Herren Malus, Biot und Arago über denselben Gegenstand. Diese waren mir bekannt, als ich in der Mitte des Augusts 1812 die ersten Versuche über jene merkwürdigen Erscheinungen anzustellen begann. Es war von den französischen Physikern bereits entdeckt, daß die doppelnden Krystalle die Eigenschaft besitzen, die in Malus' Apparat bei sich kreuzender Lage der Spiegel aufgehobene Spiegelung oder aufgehobene Doppelbilder der Kalkspate wiederherzustellen, wobei von Herrn Arago zuerst an Glimmer, Gips und Bergkrystall ein Farbenwechsel in den beiden Bildern eines Doppelspat- oder Bergkrystallprisma bemerkt worden war. Dieselbe Wirkung hatte Malus an mehreren organischen Körpern wahrgenommen. Den einfach brechenden Körpern hingegen, fand er, fehle diese Eigenschaft der krystallisierten sowie krystallisierten. Doch an einem Körper aus dieser letzteren Klasse, am Glase, und zwar an einem etwas prismatischen Flintglase, hatte Herr Arago eine ähnliche Wirkung wahrgenommen wie am Glimmer und Bergkrystall. Dieses, sagt er im Moniteur 1811, Nr. 243, depolarisierte in allen Stellen die Lichtstrahlen, und auch hier erschienen die beiden Bilder des Kalkspates bisweilen in entgegengesetzten Farben, doch mehrenteils farblos. Dasselbe hatte ich Gelegenheit an einigen dicken Gläsern zu bemerken; ich fand aber auch, daß nicht alle Stellen derselben gleich wirkten, daß einige die Spiegelung und die Doppelbilder herstellten, andere nicht, und daß, wenn eine Stelle bei veränderter Richtung des Glases das Vermögen der Wiederherstellung verlor, ein anderer Punkt dasselbe erhielt, welcher vorher unwirksam gewesen war. Ja, was noch merkwürdiger: bei unveränderter Richtung des

das einfache Bild des zweiten Malusschen Versuchs wieder in das doppelte übergehen, wenn man sie zwischen SS' und den doppeltbrechenden Körper hält; jedoch nur in gewissen Lagen. Bei einer Drehung des Glimmer-rc./Blattchens um eine zu seiner Ebene senkrechte Achse verschwindet das hergestellte Doppelbild viermal. Biot (Joh Bapt., 1774—1862, franz. Physiker) endlich hat gezeigt, daß eine Kerzenflamme, die durch ein (doppeltbrechendes) Kalkspatprisma und durch eine Saule von Glasscheiben scheint, doppelt erscheint, wenn das Licht senkrecht auf die Richtung der Glasscheiben fallt, daß jedoch die Helligkeit des einen Bildes in dem Maße abnimmt, in dem dieser Einfallswinkel kleiner wird. Bei einem bestimmten Grenzwinkel verschwindet dies eine Bild vollständig.

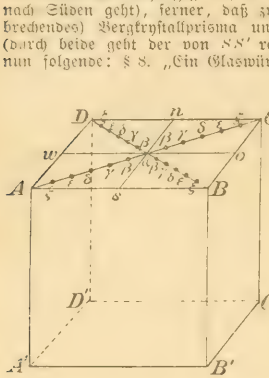
19—21. Die französischen Physiker nahmen an, daß durch die Reflexion das Licht selbst verändert wird, so daß es nach derselben nicht wie vor derselben nach allen Richtungen sich in der gleichen Art, sondern nach zwei auf einander senkrechten Hauptrichtungen entgegengesetzt verhalte. Diese Erscheinungen nannten sie Polarisation. Der Name ist seitdem von der Physik allgemein angenommen worden. Da nun die im Text genannten Körper die am Lichte bewirkte Verdunkelung wieder aufheben, so sagten sie, sie depolarisieren das Licht.

Glases gegen die übrigen Teile des Apparates stellten einzelne Punkte das ordinäre Bild des Doppelspates, andere das extraordinäre und mehrere das Doppelbild wieder her. Die Neuheit dieser Erfahrung und die Aussicht, welche sich hier zu näheren Aufschlüssen über die Bedingungen und Gesetze der doppelten Strahlenbrechung überhaupt oder doch mindestens über die Wirkung der verdoppelnden Krystalle im Spiegelungsapparat zu eröffnen schienen, forderten zur genauesten Untersuchung dieser Erscheinungen auf. An einem Glaswürfel entdeckte ich zuerst eine gesetzmäßige Folge in Wiederherstellung und Aufhebung der Bilder des Kalkspates, der einzelnen sowohl als der doppelten, und bestimmte genau die Punkte, an welchen die eine oder die andere Wirkung eintritt, und zwar für jede Hauptrichtung des Würfels. Welchen Einfluß die äußere Gestalt der Körper auf die Erscheinungen habe, war der nächste Gegenstand der Untersuchung, und ich fand, daß, wie die äußere Form der Glaskörper verändert werde, auch die Lage der herstellenden Punkte sich verändere. An mehreren Würfeln, Zylindern, drei- und vierseitigen Prismen, Kegeln und Halbkugeln wurden nun die verschieden wirkenden Punkte bezeichnet. Diese und alle übrigen §. 6 bis 16 meiner ersten Abhandlung in Schweiggers Journal für Chemie und Physik, B. VII. Heft 3, angeführten Beobachtungen wurden gemacht, ehe ich noch die Figuren, welche ich später entoptische genannt habe, gesehen hatte. Mein erster Spiegelungsapparat hatte nämlich die unbequeme Einrichtung, daß das Licht durch eine kleine Öffnung eines nahe vor dem ersten Spiegel befestigten Schirmes fiel, welcher nicht zurückgeschlagen werden konnte; es war daher immer nur ein kleiner Raum der Glaskörper, kaum zwei Linien im Durchmesser, erleuchtet, und so entdeckte ich denn alle einzelne Teile der entoptischen Figuren, ohne daß mir die ganzen Figuren zu Gesichte kamen. Schon am 14. September 1812 hatte ich in mein Tagebuch alle die Erscheinungen, welche §. 8 und 9 der angeführten Abhandlung beschrieben worden, nebst

32 bis S 170, 1. Die historische Wichtigkeit der beiden Paragraphen macht den Abdruck derselben an dieser Stelle notwendig. Vorausgeschickt muß aber folgendes werden: In jedem sog. doppeltbrechenden Krystalle giebt es eine oder zwei Richtungen, in denen nur ein Bild gesehen wird. Diese Richtungen heißen optische Achsen. Darnach unterscheidet man optisch-einachsige und optisch-zweiachsige Krystalle. Zu den ersteren gehören die Krystalle des tetragonalen und hexagonalen, zu den letzteren die des rhombischen, monoklinen und triklinen Systems. Der Doppelspat ist, als hexagonal krystallisierend, optisch einachsig. Um für gewisse Arten des optischen Verhaltens der Krystalle leichte

der dazu gehörenden 2. Figur Taf. I eingetragen. Erst nachdem andere Untersuchungen mich auf den §. 23 jener Abhandlung be-

Orientierungsbezeichnungen zu haben, hat man folgende Benennungen eingeführt. Bei den optisch-einachsigen Krystallen heißt jede Ebene, die zu einer optischen Achse parallel ist, Hauptschnitt. Bei den zweiachsigen Krystallen unterscheidet man drei Hauptschnittsrichtungen. Der eine Hauptschnitt ist jede Ebene, die die Richtung der zwei Achsen enthält; die beiden anderen stehen senkrecht auf dieser und auch aufeinander. Die eine halbiert den kleineren, die andere den größeren der beiden Winkel, die die Achsen einschließen. Doppelbilder, die den gewöhnlichen optischen Brechungsgesetzen folgen, nennt man ordinäre Bilder, diejenigen, die nach ungewöhnlichen Gesetzen abgelenkt werden, extraordinäre Bilder. — Für die folgende Seebeckische Beschreibung hat man sich vorzustellen, daß der Strahl ab (siehe Fig. auf S. 167) in der Mittagsebene liegt (die also von Norden nach Süden geht), ferner, daß zwischen den Spiegeln SS' und ss' sich ein (doppeltbrechendes) Bergkrystallprisma und, auf demselben stehend, ein Glaswürfel befindet (durch beide geht der von SS' reflektierte Strahl hindurch). Seebecks Beschreibung ist nun folgende: § 8. „Ein Glaswürfel von 1″, Pariser Zoll Seite zeigte mir über einem

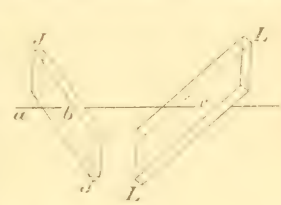


Prisma von Bergkrystall, welches so gestellt war, daß es entweder in S oder in b ein einfaches Bild gab, in allen Dimensionen folgende Erscheinungen. Wenn der Kubus AC' so stand, daß die Diagonalen desselben, AC' und DB, von Südost nach Nordwest und von Nordost nach Südwest gerichtet waren, und bc (Licht, das durch den ersten Spiegel reflektiert ist) mitten durch denselben in α perpendikulär fiel, so blieb das Bild des Bergkrystallprisma einfach, wie es war. Wurde der Kubus auf seiner horizontalen Unterlage weitergeschoben, doch so, daß die Richtung der Diagonalen nach den angegebenen Weltgegenden nicht verändert wurde, und bc durch den Punkt γ einer der vier halben Diagonalen, etwa drei Linien vom Mittelpunkte fiel, so wurde das Nebenbild (ich werde das einfache Bild des Doppelspates hier der Kürze wegen das Hauptbild, und das aufgehobene das Nebenbild nennen, abgesehen davon, welches von beiden das von der gewöhnlichen oder ungewöhnlichen Brechung sei) hergestellt und es hatten beide Punkte des Bergkrystalls gleiche Intensität. Fiel bc durch den Punkt γ, so verschwand das Hauptbild, es mochte das von der gewöhnlichen oder von der ungewöhnlichen Brechung sein, und es blieb nur das in α nicht sichtbar gewesene Nebenbild allein übrig, oder es wurde doch mindestens das Hauptbild sehr schwach. Befand sich bc in β, so war das Bild vom Bergkrystall wieder doppelt. In ε erschien das Hauptbild wieder einfach, oder das Nebenbild doch mindestens sehr geschwächt; und in γ sah man das Doppelbild deutlich. Doch hatte jedes eine herrschende Farbe, wie denn überhaupt von γ an die prismatischen Farben des Bergkrystalls von anderen Farben, welche der Glaskubus hervorbrachte, verändert wurden — Wenn man den Strahl bc, von der Mitte des Würfels ausgehend, auf verschiedene Punkte der Linien ns und nw fallen ließ, so blieb das Hauptbild einfach, oder es kam nur ein höchst schwaches Nebenbild zum Vorschein, und in diesem letzten Falle sah man deutlich, wenn das Bild des Bergkrystallprisma in der Einfallsebene lag, einen dunklen Streifen mitten in diesem schwachen Nebenbilde, wenn der Kubus in der Richtung ns (welche mit der Einfallsebene zusammenfiel) hin- und hergeschoben wurde. War hingegen das prismatische Bild im Osten oder Westen einfach, so sah man den dunklen Streifen in dem sehr schwachen Nebenbilde, wenn der Strahl bc in den Linien np durch den Kubus ging. So verhielt es sich, wenn die Öffnung in der Unterlage, worauf der Bergkrystall ruhte, etwa drei Linien im Durchmesser hatte. Ist diese Öffnung aber klein genug, und also auch das prismatische Bild, so wird man in den obengenannten Linien durchaus kein Nebenbild gewahr. Der in der Mitte durch α fallende Strahl läßt das Bild des Bergkrystalls jederzeit vollkommen einfach. Ich übergehe hier, wie sich der Strahl bc in andern Punkten des Glaswürfels verhält, und bemerke nur, daß ein ähnlicher Wechsel der Erscheinungen wie in den Diagonalen, auch in mehreren Linien stattfindet, die AB und AD parallel liegen." — § 9. „Wird der Kubus so gestellt, daß AC' oder BD in der Einfallsebene liegen, so wird das unsichtbare Nebenbild gar nicht, oder nur höchst schwach in den Linien AC' und BD

schriebenen Brechungsapparat geführt hatten, erblickte ich in diesem am 21. Februar 1813 zum erstenmal die vollständigen entoptischen Figuren, welche auf der 2. Tafel u. a. O. abgebildet worden sind. Und nun zeigte sich, daß die Herstellung der aufgehobenen Spiegelung sowohl als der Doppelbilder des Kalkspates nur an den hellen Stellen der Figuren erfolge, an den dunkeln aber wieder verschwinde, daß die Farbensäume an den Rändern der dunkeln Teile, oder wo ein Helleres an ein Trüberes grenzt, entstehen u. s. w.

Deutlich wurde nun erkannt, daß es bei diesen Farbenbildungen nicht auf die Dicke oder Dünnheit der Körper ankomme,

hergestellt. In der Mitte derselben ist es auch hier vollkommen einfach. In den Linien *cc*, *cc*, *cc* und *cc* hingegen tritt das Doppelbild allmählich hervor und ist am lebhaftesten, nachdem von der Mitte aus *c* der Linie durchlaufen sind. Näher nach den Kanten zu wird erst das Hauptbild und dann das Nebenbild gefärbt, doch nicht so beträchtlich, als in den Diagonalen vorhin" — Seebeck hat auch bereits bemerkt, daß einzelne der hellen Stellen gefärbt sind und zwar verschieden, je nach ihrer Lage im Quadrat. — S. 170, 1 — 171, 1. Diesen Apparat beschreibt Seebeck folgendermaßen: „zwei Säulen, jede von 30 dünnen Spiegelgläsern, beide in einer Neigung von 3° gegen den Horizont, wurden vor eine Kerze gestellt. Die Flamme erschien dadurch, mit bloßem Auge betrachtet, zwar geschwächt, doch noch recht lebhaft. Der Apparat wurde nun so verändert, daß die eine Säule die vorige Neigung gegen den Horizont behielt, wie *I. I* darstellt; die andere aber wurde perpendikulär auf einen Kammkreis so gestellt, daß die erste Fläche der Gläser mit dem einfallenden Lichte gleichfalls einen Winkel von ungefähr 35° machte, wie *c c* anzieht. — Die Flamme einer Kerze in *a* und selbst die einer Argandschen Lampe war nun in *d* durchaus nicht mehr zu erkennen, sie wurde aber sogleich wieder sichtbar, wenn ein Glimmerblatt zwischen die beiden Glassäulen gehalten wurde. In einer perpendikulären Umdrehung des Glimmerblattes verschwand die Flamme viermal. Scheiben von Bergkrystall und Gyps, Rhomboeder von Kalkspat u. s. w. stellten gleichfalls die Durchsichtigkeit der Gläser wieder her." (Seebeck schoß aus dieser und ähnlichen Erscheinungen, daß Brechung, wenn sie unter ähnlichen Bedingungen auf das Licht wirkt, wie die Reflexion, auch dieselben Erscheinungen hervorrufe.) „Zwischen den beiden beschriebenen Säulen meines brechenden Apparates, welche die Stellung gegeneinander hatten, die obige Figur anzieht, wurde ein Glaswürfel von 1½ Pariser Zoll Seite auf eine horizontale Unterlage gelegt, sodaß dessen brechende Seiten vertikal standen, und in Beziehung auf *ac* perpendikulär waren. Wurde nun der Glaswürfel von *c* aus im Tageslichte betrachtet, so sah man in seinem Innern mitten ein schwarzes Kreuz, und in den Ecken vier Ringe in den lebhaftesten prismatischen Farben. Die Folge der Farben war dann, wo sie am vollständigsten erschienen, außen gelb, dann rot, violett, blau, grün und innen wieder gelb. War der Glaswürfel so befestigt, daß er auf einer Kante ruhte und die brechenden Flächen vertikal standen, wie vorhin, so trat an die Stelle des schwarzen Kreuzes ein weißes, an die der schwarzen Punkte traten weiße und die Farben veränderten sich." (Da wir die Abbildung dieser Erscheinung an der Stelle einrücken, wo sie Goethe im folgenden beschreibt, so können wir hier von der Wiedergabe der Seebeckschen Figuren absehen.) (Dieselben Figuren können in den Glaskörpern auch durch den Malusschen Spiegelungsapparat erzeugt werden. Was Seebeck in den oben angeführten §§ 8 und 9 seiner Abhandlung beschreibt, waren nur Teile der Figuren, die er mit dem vollkommeneren Apparate ganz sah, und die er entoptische nannte. Die oben[1]) sogenannten Figuren sind die in der Anmerkung S. 180 wiedergegebenen.



wie man früher aus den Erscheinungen vom Glimmer und Gips geschlossen hatte, auch nicht auf prismatische Form der Gläser, sondern daß sie sich in ganz parallelen Glaskörpern bei perpendikulär einfallendem Lichte bilden. Ich zeigte, daß nicht alle Gläser gleiche Farbenfiguren erzeugen, wenn sie auch in Form und Dicke einander gleich sind, und daß die mehresten, wie z. B. gewöhnliches Tafelglas und Scheiben von Spiegelglas keine Figuren hervorbringen, auch nicht, wenn mehrere über einander geschichtet werden. Es wurde ferner bemerkt, daß die entoptischen Figuren sich verändern, wenn die Glaskörper in andere Richtungen gegen die übrigen unveränderten Teile des Apparates gebracht werden, ja daß ganz entgegengesetzte Figuren erscheinen, je nachdem die beiden Spiegel des Apparates oder die beiden Scheibensäulen eine sich kreuzende oder eine gleichnamige Richtung erhalten. Auch machte ich auf den Gegensatz aufmerksam, welcher sich noch besonders zwischen Spiegelung und Brechung an den entoptischen Figuren zeigt, so daß ein Spiegel und eine Scheibensäule, in gleichnamiger Richtung verbunden, dieselbe Figur in dem zwischen ihnen befindlichen Glaskörper hervorruft wie zwei sich kreuzende Spiegel oder Scheibensäulen; daß hingegen ein Spiegel und eine Scheibensäule, in sich kreuzender Lage verbunden, die entgegengesetzte Figur, und zwar wie zwei gleichnamig gerichtete Spiegel oder Scheibensäulen erzeuge. Später fand ich, daß auch durch einfache Spiegel die entoptischen Figuren der Glaskörper dargestellt werden können, daß aber immer eine doppelte Beleuchtung dazu erforderlich sei. Wird z. B. ein Spiegel gegen den klaren Himmel gekehrt und ein Glaskörper davor gehalten, so vertritt der Himmel die Stelle des zweiten Spiegels, und es entstehen in dem Glaskörper entgegengesetzte Figuren, je nachdem

1 f. Biot hat diesen Schluß gezogen. — 25 bis S. 173, 8. In § 48 der oben genannten Abhandlung sagt Seebeck: „Daß die drei Glieder des Apparats, die beiden Spiegel und der Würfel, an der Bildung der Figuren gleichen Anteil haben; daß mithin die Bestimmungen zu jenen Figuren nicht im Strahle [= Figur auf S. 167] fertig liegen, sondern daß sie durch die äußeren Bedingungen an demselben erst als Erscheinungen gesetzt werden. Und die ersten dieser Bedingungen sind eine Beschattung und eine doppelte Beleuchtung." Seebeck erklärt damit diese Erscheinungen ganz im Sinne der Goethe'schen Farbenlehre. Er behauptet nicht mit Malus, daß das Licht [= (siehe Figur auf S. 167)] die Bedingungen der Figurenbildung fertig in sich habe, und diese Figuren durch den Würfel gleichsam nur hervorgelockt werden, sondern er ist der Meinung, daß die im Würfel wahrnehmbare Erscheinung das Ergebnis dessen ist, was die in das nicht gefärbten Körper an diesem bewirken. Das einfache Licht bleibt dabei unverändert. Die entoptischen Farben sind nicht Licht unter bestimmten Bedingungen gesehen, sondern Erscheinungen, die dadurch bewirkt werden, daß Körper von solchem Licht beschienen werden, das in entsprechender Weise gebrochen oder reflektiert wird.

die Sonne dem Beobachter im Rücken oder zur Seite steht. Bei ganz gleichförmig bedecktem Himmel erscheint auch in den besten entoptischen Gläsern keine Figur, wenn nicht irgend woher sonst ein reflektiertes Licht auf dieselben fällt oder vielmehr, wenn sie nicht irgend einen spiegelnden Hintergrund haben, auf welchen ein lebhafteres Licht fallen muß. Diese Beobachtungen und Versuche habe ich im 3. Heft des Schweiggerschen Journals für Chemie und Physik 1813 bekannt gemacht.

Mancherlei Störungen und andere Arbeiten unterbrachen diese Untersuchungen. Lange blieb es unentschieden, von welchen Bedingungen es abhänge, daß einige Gläser das Vermögen der entoptischen Figurenbildung besitzen, andere nicht, bis ich durch das plötzliche Zerspringen eines schönen entoptischen Glases in mehrere Stücke, als davon etwas mit der Scheibe heruntergeschnitten werden sollte, und durch die wiederholten Klagen meiner Glasschleifer über die Härte einiger Gläser, welche dazu als die vorzüglichsten in Darstellung der entoptischen Figuren befunden wurden, auf die Vermutung kam, daß wohl nur schnell abgekühlte und deshalb härtere und zerbrechlichere Gläser ausschließend die Eigenschaft besitzen möchten, entoptische Figuren zu bilden. Folgende Versuche wurden nun angestellt

Scheiben von Spiegelglas, welche keine Spur einer entoptischen Figur zeigten, wurden im Tiegel bis zum Rotglühen erhitzt und ein Teil derselben an freier Luft abgekühlt, ein anderer in bedeckten Tiegeln und in erwärmtem Ofen. Es bestätigte sich, was ich erwartet hatte: die ersteren bildeten entoptische Figuren, die letztern keine. Gläser, welche vortreffliche entoptische Figuren erzeugten, wurden geglüht und langsam abgekühlt, sie hatten nun diese Eigenschaft verloren. Gläser im glühenden Zustand zwischen die Spiegel gebracht, zeigten keine Figuren; erst im Abkühlen fingen sie an, sich zu bilden. So war denn der obenstehende Satz bestätigt. Von diesen Versuchen, welche im Oktober 1814 unternommen wurden, sowie von mehreren andern habe ich in Schweiggers Journal für Chemie und Physik, B. XII. S. 1 bis 17, Nachricht gegeben. Von den letztern will ich hier nur noch einen ausheben, welcher besonders beachtet zu werden verdient. Wenn entoptische Figurenscheiben von gleicher Art über einander geschichtet werden, so erscheinen neue und zusammengesetztere Figuren, als jede Scheibe einzeln gezeigt hatte,

d. h. die entoptischen Farbenfiguren bilden sich durch das Übereinanderschichten gleichartiger Scheiben immer weiter aus. Späterhin fand ich, daß dies seine Grenze hat, und daß über eine gewisse Zahl hinaus die Figur wieder schwächer wird, und endlich ganz verschwindet. Z. B. dreißig bis vierzig der vortrefflichsten entoptischen Scheiben geben keine Figur mehr, sie erscheinen im Spiegelungsapparat so gleichförmig trüb als gut gekühlte Gläser.

Diese Entdeckungen sind es, für welche mir von dem Institut de France die Hälfte des für 1816 ausgesetzten Preises zuerkannt wurde. Ich hatte mich um diesen Preis nicht beworben; es war mir die Aufgabe sogar unbekannt geblieben. Herr Arago hat das Institut zuerst auf meine Untersuchungen aufmerksam gemacht, wie ich vom Herrn Minister von Altenstein und Herrn Prof. Schweigger erfahre, denen er es selbst gesagt hat. Die erste Nachricht erhielt ich von Herrn Biot, welcher mir im Dezember 1815 anzeigte, daß eine Kommission des Instituts, zu welcher er gleichfalls gehöre, eben im Begriff sei, über einen Preis für die besten zur allgemeinen Physik gehörigen Versuche zu entscheiden, welche vor dem ersten Oktober 1815 zur Kenntnis des Instituts gelangt und nicht vor dem ersten Oktober 1813 bekannt waren. Man habe meiner hierbei gedacht; er forderte mich zugleich auf, ihm ein Exemplar der Abhandlung zu senden, in welcher ich das Verfahren beschrieben hätte, wie den Gläsern die Eigenschaft, entoptische Figuren zu erzeugen, nach Willkür erteilt und genommen werden könne. Noch ehe er meine Antwort erhielt, zeigte er mir an, daß er diese Abhandlung auf der königl. Bibliothek gefunden habe. Bald nachher erfolgte die Erteilung des Preises, worüber das im Moniteur 1816 Nr. 10 eingerückte Programm des Institut de France folgende nähere Angabe enthält.

La classe, après avoir entendu la commission chargée d'examiner les pièces qui pouvaient concourir, a jugé d'après son rapport, qu'il convenait de partager ce prix entre M. Seebeck et M. Brewster. — M. Seebeck a découvert que toutes les masses de verre, chauffées et ensuite refroidies rapidement, produisent des figures regulières diversement colorées, lorsqu'elles sont interposées entre des piles de glace ou entre des miroirs réflecteurs, combinés suivant la méthode

de Malus. Il a vu en outre que les figures qui se produisent dans un même morceau devenaient différentes quand on en changeait la forme. M. Seebeck a publié sa découverte dans le Journal de Physique de Schweigger, en 1813 et 1814; il a montré que ces phénomènes dépendent de la rapidité du refroidissement, de sorte que l'on peut ainsi, par des réchauffemens et des refroidissemens convenables, donner ou ôter au verre la propriété de produire des couleurs. — M. Brewster est auteur d'un grand nombre de mémoires insérés dans les Transactions philosophiques, et qui sont compris dans les limites du concours. Il en a envoyé plusieurs autres en manuscrits. Parmi les faits importans contenus dans ces mémoires, il en est beaucoup qui ont été antérieurement découverts et imprimés en France; mais dans le nombre des résultats qui appartiennent à M. Brewster, les commissaires ont spécialement distingué le transport des couleurs de la nacre de perle, la formation des couleurs complémentaires par des réflexions successives entre des surfaces métalliques et le développement des phénomènes que M. Seebeck avait découverts. — Der ganze Preis betrug 3000 Fr. Jeder von uns erhielt eine goldene Medaille mit seinem Namen, von 317 Fr. innerem Wert, und 1183 Fr. in Silber.

Seebeck.

Doppelbilder des rhombischen Kalkspats.

Da die entoptischen Farben in Gefolg der Untersuchung der merkwürdigen optischen Phänomene des genannten Minerals entdeckt worden, so möchte man es wohl dem Vortrag angemessen halten, von diesen Erscheinungen und von denen dabei bemerkbaren Farbensäumen einiges vorauszuschicken.

Die Doppelbilder des bekannten durchsichtigen rhombischen Kalkspats sind hauptsächlich deswegen merkwürdig, weil sie Halb- und Schattenbilder genannt werden können, und mit denjenigen

25 ff. In den „Tag- und Jahresheften" 1813 findet sich die Notiz: „Die entoptischen Farben erregten Aufmerksamkeit; unabhängig hievon hatte ich einen Aufsatz über den Doppelspat geschrieben."

völlig übereinkommen, welche von zwei Flächen durchsichtiger Körper reflektiert werden. Halbbilder heißen sie, weil sie das Objekt in Absicht auf die Stärke seiner Gegenwart nur halb ausdrücken, Schattenbilder, weil sie den Grund, den dahinter liegenden Gegenstand durchscheinen lassen.

Aus diesen Eigenschaften fließt, daß jedes durch den gedachten Kalkspat verdoppelte Bild von dem Grunde partizipiert, über den es scheinbar hingeführt wird. Ein weißes Bildchen auf schwarzem Grunde wird als ein doppeltes graues, ein schwarzes Bildchen auf weißem Grunde ebenmäßig als ein doppeltes graues erscheinen; nur da, wo beide Bilder sich decken, zeigt sich das volle Bild, zeigt sich das wahre, dem Auge undurchdringliche Objekt, es sei dieses, von welcher Art es wolle.

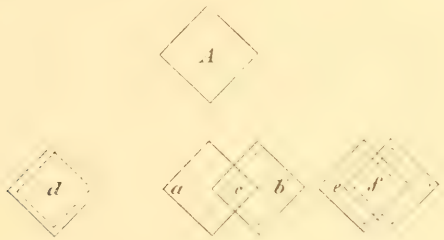
Um die Versuche zu vermannichfaltigen, schneide man eine kleine viereckige Öffnung in ein weißes Papier, eine gleiche in ein schwarzes, man lege beide nach und nach auf die verschiedensten Gründe, so wird das Bildchen unter dem Doppelspat halbiert, schwach, schattenhaft erscheinen, es sei, von welcher Farbe es wolle; nur wo die beiden Bildchen zusammentreffen, wird die kräftige volle Farbe des Grundes sichtbar werden.

Hieraus erhellet also, daß man nicht sagen kann, das Weiße bestehe aus einem doppelten Grau; sondern das reine objektive Weiß des Bildchens erscheint da, wo die Bildchen zusammentreffen. Die beiden grauen Bilder entstehen nicht aus dem zerlegten Weiß, sondern sie sind Schattenbilder des Weißen, durch welche der schwarze Grund hindurchblickt und sie grau erscheinen läßt. Es gilt von allen Bildern auf schwarzem, weißem und farbigem Grunde.

In diesem letzten Falle zeigt sich bei den Schattenbildern die Mischung ganz deutlich. Verrückt man ein gelbes Bildchen auf blauem Grund, so zeigen sich die Schattenbilder grünlich; Violett und Orange bringen ein purpurähnliches Bildchen hervor; Blau und Purpur ein schönes Violett u. s. w. Die Gesetze der Mischung gelten auch hier wie auf dem Schwungrad und überall, und wer möchte nun sagen, daß Gelb aus doppeltem Grün, Purpur aus doppeltem Orange bestünde! Doch hat man dergleichen Redensarten wohl auch schon früher gehört.

21—28. Goethe ist der Meinung, doppeltes Grau müsse ein dunkles Grau geben, nicht aber Weiß.

Das Unzulässige einer solchen Erklärungsart aber noch mehr an den Tag zu bringen, mache man die Grundbilder von Glanzgold, Glanzsilber, poliertem Stahl, man verrücke sie durch den Doppelspat; der Fall ist wie bei allen übrigen. Man würde sagen müssen: das Glanzgold bestehe aus doppeltem Mattgold, das Glanzsilber aus doppeltem Mattsilber und der blanke Stahl aus doppeltem angelaufenen. So viel von den Zwillingsbildern des Doppelspats; nun zu der Randfärbung derselben! Hiezu eine Tafel



Doppelspaterscheinung.

Man lege den Doppelspat auf das Viereck A, so wird dasselbe dem Betrachter entgegengehoben werden, und zwar wie es auf der Tafel unmittelbar darunter gezeichnet ist. Das helle Bild A ist in zwei Schattenbilder a und b getrennt. Nur die Stelle c, wo sie sich decken, ist weiß wie das Grundbild A. Das Schattenbild a erscheint ohne farbige Ränder, dahingegen das Schattenbild b damit begrenzt ist, wie die Zeichnung darstellt. Dieses ist folgendermaßen abzuleiten und zu erklären. Man setze einen gläsernen Kubus auf das Grundbild A und schaue perpendikulär darauf, so wird es uns nach den Gesetzen der Brechung und Hebung ohngefähr um ein Dritteil der Kubusstärke entgegengehoben sein. Hier hat also Brechung und Hebung schon vollkommen ihre Wirkung gethan; allein wir sehen an dem gehobenen Bild keine Ränder, und zwar deswegen, weil es weder vergrößert noch verkleinert noch an die Seite gerückt ist. (Entwurf einer Farbenlehre, §. 196.) Ebendies ist der Fall mit dem Bilde a des Doppelspats. Dieses wird uns, wie man sich durch eine Vorrichtung überzeugen kann, rein entgegengehoben und erscheint an der Stelle des Grundbildes. Das Schattenbild b hingegen

ist von demselben weg und zur Seite gerückt, und zwar hier nach unserer Rechten; dies zeigen die Ränder an, da die Bewegung von Hell über Dunkel blaue und von Dunkel über Hell gelbe Ränder hervorbringt.

Daß aber beide Schattenbilder, wenn man sie genugsam von der Stelle rückt, an ihren Rändern gefärbt werden können, dies läßt sich durch das höchst interessante Seebeckische Doppelspatprisma aufs Deutlichste zeigen, indem man dadurch Bilder von ziemlicher Größe völlig trennen kann. Beide erscheinen gefärbt. Weil aber das eine sich geschwinder entfernt, als das andere vom Platze rückt, so hat jenes stärkere Ränder, die auch bei weiterer Entfernung des Beobachters sich immer proportionierlich verbreitern. Genug, alles geschieht bei der Doppelrefraktion nach den Gesetzen der einfachen, und wer hier nach besonderen Eigenschaften des Lichts forscht, möchte wohl schwerlich großen Vorteil gewinnen.

Insofern man Brechung und Spieglung mechanisch betrachten kann, so läßt sich auch gar wohl das Phänomen des Doppelspates mechanisch behandeln; denn es entspringt aus einer mit Spiegelung verbundenen Brechung. Hievon giebt ein Stück Doppelspat, welches ich besitze, den schönsten Beweis, wie es denn auch alles Vorige bestätigt.

Wenn man den gewöhnlichen Doppelspat unmittelbar vors Auge hält und sich von dem Bilde entfernt, so sieht man das Doppelbild ohngefähr, wie man's gesehn, als der Kalkspat unmittelbar darauf lag, nur lassen sich die farbigen Ränder schwerer erkennen. Entfernt man sich weiter, so tritt hinter jenem Doppelbild noch ein Doppelbild hervor. Dies gilt aber nur, wenn man durch gewisse Stellen des Doppelspats hindurchsieht.

Ein besonderes Stück aber dieses Minerals besitze ich, welches ganz vorzügliche Eigenschaften hat. Legt man nämlich das Auge unmittelbar auf den Doppelspat und entfernt sich von dem Grundbilde, so treten gleich, wie es auf der Tafel vorgestellt ist, zwei

17—29. Diese auf die mechanische Zusammensetzung des Kalkspats sich gründende Erklärung der Erscheinung bildet einen Widerspruch gegenüber anderen Anschauungen Goethes. Sie muß dadurch ersetzt werden, daß man bestimmte Kräfte innerhalb des doppeltbrechenden Körpers annimmt, die in gewissen Richtungen verschieden wirken und deshalb auch an dem durchgehenden Lichte eine Verschiedenheit der Wirkung nach verschiedenen Richtungen hin herbeiführen. Man könnte sich etwa als ein Analogon dahinfließendes Wasser denken, dem ein Hindernis entgegengestellt wird, sodaß es zu beiden Seiten ausweicht und in zwei Strömen weiter fließt.

Seitenbilder rechts und links hervor, welche, nach verschiedener Richtung des Auges und des durchsichtigen Rhomben, bald einfach wie in d, bald doppelt wie in e und f erscheinen. Sie sind noch schattenhafter, grauer als die Bilder a, b, sind aber, weil Grau gegen Schwarz immer für hell gilt, nach dem bekannten Gesetz der Bewegung eines hellen Bildes über ein dunkles gefärbt, und zwar das zu unserer rechten Seite nach der Norm von b (wodurch die Bewegung dieses letztern Bildes nach der Rechten gleichfalls bethätigt wird) und das auf der linken Seite umgekehrt.

Der Beobachter kann, wenn er immer mehr von dem Gegenstandsbilde zurücktritt, die beiden Seitenbilder sehr weit von einander entfernen. Nehme ich bei Nacht ein brennendes Licht und betrachte dasselbe durch gedachtes Exemplar, so erscheint es doppelt, aber nicht merklich farbig. Die beiden Seitenbilder sind auch sogleich da, und ich habe sie bis auf fünf Fuß auseinandergebracht, beide stark gefärbt nach dem Gesetze wie d und e, f.

Daß aber diese Seitenbilder nicht aus einer abgeleiteten Spiegelung des in dem Doppelspat erscheinenden ersten Doppelbildes, sondern aus einer direkten Spiegelung des Grundbildes in die (wahrscheinlich diagonalen) Lamellen des Doppelspats entstehen, läßt sich aus Folgendem abnehmen.

Man bringe das Hauptbild und die beiden Seitenbilder scheinbar weit genug auseinander, dann fahre man mit einem Stückchen Pappe sachte an der untern Fläche herein, so wird man erst das eine Seitenbild zudecken, dann wird das mittlere und erst spät das letzte verschwinden, woraus hervorzugehn scheint, daß die Seitenbilder unmittelbar von dem Grundbilde entspringen.

Sind diese Seitenbilder schon beobachtet? Von meinen Doppelspatexemplaren bringt sie nur eins hervor. Ich erinnere mich nicht, woher ich es erhalten. Es hat aber ein viel zarteres und feineres Ansehn als die übrigen; auch ist ein vierter Durchgang der Blätter sehr deutlich zu sehn, welchen die Mineralogen den versteckblättrigen nennen (Lenz, Erkenntnislehre, Bd. II. S. 748). Die zarten epoptischen Farben spielen wie ein Hauch durch die ganze Masse und zeugen von der feinsten Trennung der Lamellen. Durch ein Prisma von einem so gearteten Exemplar

6. Vgl. Bd. 35, S. 135 Anmerkung zu Z. 2—17.

würde man die bewundernswürdigste Fata Morgana vorstellen können.

Objektive Versuche damit anzustellen, fehlte mir der Sonnenschein.

Weimar, den 12ten Januar 1813.

Entoptische Farben.

Ansprache.

Bei diesem Geschäft erfuhr ich, wie mehrmals im Leben günstiges und ungünstiges Geschick, fördernd und hindernd. Nun aber gelange ich nach zwei Jahren an demselben Tage zu ebendemselben Ort, wo ich bei gleich heiterer Atmosphäre die entscheidenden Versuche nochmals wiederholen kann. Möge mir eine hinreichende Darstellung gelingen, wozu ich mich wenigstens wohl zubereitet fühle. Ich war indessen nicht müßig und habe immerfort versucht, erprobt und eine Bedingung nach der andern ausgeforscht, unter welchen die Erscheinung sich offenbaren möchte.

Hiebei muß ich aber jener Beihilfe dankbar anerkennend gedenken, die mir von vorzüglichen wissenschaftlichen Freunden bisher gegönnt worden. Ich erfreute mich des besondern Anteils der Herren Döbereiner, Hegel, Körner, Lenz, Roux, Schultz, Seebeck, Schweigger, Voigt. Durch gründlich motivierten Beifall, warnende Bemerkungen, Beitrag eingreifender Erfahrung, Mitteilung natürlicher, Bereitung künstlicher Körper, durch Verbesserung und Bereicherung des Apparats und genauste Nachbildung der Phänomene, wie sie sich steigern und Schritt vor Schritt vermannigfaltigen, ward ich von ihrer Seite höchlich gefördert.

5. Nach Z. 5 steht in „Zur Naturwissenschaft": s. m. — 20—26. Johann Wolfgang Döbereiner (1780—1849), seit 1810 Professor der Chemie in Jena. Er war eine, sowohl von Goethe wie von Karl August sehr geschätzte Persönlichkeit. Goethe nahm seine Hülfe besonders bei Fragen, die sich auf Chemie beziehen, in Anspruch. — Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770—1831), der Philosoph, lehrte 1801—1806 in Jena. Goethe verkehrte in dieser Zeit mit ihm. Später wurden, namentlich die Farbenlehre betreffende Briefe gewechselt. Hegel ist als der verständnisvollste Anhänger der Goetheschen Naturanschauung, besonders der Farbenlehre, zu bezeichnen. — Johann Christian Friedrich Körner (1778—1847), war Privatdocent und Mechanikus an der Jenenser Universität. — Johann Georg Lenz (1748—1832), seit 1770 in Jena als Docent der Mineralogie wirksam. Der Verkehr mit Goethe beruhte besonders auf dem beiderseitigen Interesse für Mineralogie und Botanik. — Jakob Wilhelm Christian Roux (1771—1831), wurde mit Goethe dadurch bekannt, daß er als Maler Aufträge für den weimarischen Hof ausführte. Roux' Interesse

Von der meinen verfehlte ich nicht, die Versuche fleißig zu wiederholen, zu vereinfachen, zu vermannigfaltigen, zu vergleichen, zu ordnen und zu verknüpfen. Und nun wende ich mich zur Darstellung selbst, die auf vielfache Weise möglich wäre, die aber gegenwärtig unternehme, wie sie mir gerade zum Sinne paßt; früher oder später wäre sie anders ausgefallen.

Freilich müßte sie mündlich geschehen bei Vorzeigung aller Versuche, wovon die Rede ist; denn Wort und Zeichen sind nichts gegen sicheres, lebendiges Anschauen. Möchte sich der Apparat, diese wichtigen Phänomene zu vergegenwärtigen, einfach und zusammengesetzt durch Thätigkeit geschickter Mechaniker, von Tag zu Tag vermehren.

Übrigens hoff' ich, daß man meine Ansicht der Farben überhaupt, besonders aber der physischen kenne; denn ich schreibe Gegenwärtiges als einen meiner Farbenlehre sich unmittelbar anschließenden Aufsatz, und zwar am Ende der zweiten Abteilung, hinter dem 485sten Paragraphen, S. 214.

Jena, den 20. Juli 1820.

I.

Woher benannt.

Die entoptischen Farben haben bei ihrer Entdeckung diesen Namen erhalten nach Analogie der übrigen, mehr oder weniger

für das Technische in der Malerei machte es möglich, daß er Goethe in der Farbenlehre behilflich sein konnte. Später schrieb er: „Die Farben. Ein Versuch über Technik alter und neuer Malerei". Heidelberg 1824; „Beitrag zur Vervollkommnung der Technik in mehreren Zweigen der Malerei". Heidelberg 1828; „Entdeckung aus dem Gebiet der physikalischen Farbenlehre". Heidelberg 1829. Goethe sprach sich über diese Bestrebungen aus: Kunst und Altertum VI. 2. Heft, 402 f. — Christoph Friedrich Ludwig Schultz (1781—1854), Staatsrat in Berlin, seit 1809 Regierungsbevollmächtigter bei der Berliner Universität. Hatte vielseitige geistige Interessen, die sich neben der Musik, Archäologie, Philologie auch auf die Naturwissenschaft erstreckten. Besonderes Studium wandte er auf Goethes Farbenlehre. Zu deren Verteidigung schrieb er eine Abhandlung über „physiologische Gesichts- und Farbenerscheinungen" 1811 in Gilberts Annalen. Eine zweite, auf den Gegenstand bezügliche, die er nicht selbst veröffentlichte, befindet sich in dem Buche: „Briefwechsel Goethes mit dem Staatsrath Schultz". Über Seebeck (1770—1818) vgl. S. 165 ff. — Johann Salomo Schweigger (1779—1857), seit 1816 Professor der Physik und Chemie in Erlangen, seit 1819 in gleicher Eigenschaft in Halle. 1811—1828 Herausgeber des Journals für Physik und Chemie. Goethe lieferte Beiträge zu diesem Journal und erhielt es von dem Herausgeber regelmäßig zugeschickt. — Friedrich Sigismund Voigt (1781—1850), seit 1805 Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Jena. Gemeinsam waren seine und Goethes Interessen in Bezug auf Botanik, Osteologie und Farbenlehre.

17. S. 214 der ersten, Bd. 35 S. 220 unserer Ausgabe.

bekannten und anerkannten physischen Farben, wie wir solche in dem Entwurf zu einer allgemeinen Chromatologie sorgfältig aufgeführt. Wir zeigten nämlich daselbst zuerst dioptrische Farben ohne Refraktion, die aus der reinen Trübe entspringen; dioptrische mit Refraktion, die prismatischen nämlich, bei welchen zur Brechung sich noch die Begrenzung eines Bildes nötig macht; katoptrische, die auf der Oberfläche der Körper durch Spiegelung sich zeigen; paroptische, welche sich zu dem Schatten der Körper gesellen; epoptische, die sich auf der Oberfläche der Körper unter verschiedenen Bedingungen flüchtig oder bleibend erweisen; die nach der Zeit entdeckten wurden entoptische genannt, weil sie innerhalb gewisser Körper zu schauen sind, und damit sie, wie ihrer Natur also auch dem Namensklange nach, sich an die vorhergehenden anschlössen. Sie erweiterten höchst erfreulich unseren Kreis, gaben und empfingen Aufklärung und Bedeutung innerhalb des herrlich ausgestatteten Bezirks.

II.

Wie sie entdeckt worden.

Im Gefolg der Entdeckungen und Bemühungen französischer Physiker, Malus, Biot und Arago, im Jahr 1809 über Spiegelung und doppelte Strahlenbrechung stellte Seebeck im Jahr 1812 sorgfältige Versuche wiederholend und fortschreitend an. Jene Beobachter hatten schon bei den ihrigen, die sich auf Darstellung und Aufhebung der Doppelbilder des Kalkspats hauptsächlich bezogen, einige Farbenerscheinungen bemerkt. Auch Seebeck hatte

10—16. Gegenwärtig werden in der Physiologie entoptisch die Wahrnehmungen von Erscheinungen genannt, die sich im Auge selbst befinden, und die auftreten, wenn Licht unter gewissen Umständen in das Auge fällt. Hat man z. B. das geschlossene Auge mit den Fingern gerieben, so sieht man getigerte Flecken oder netzartig geordnete Linien. Man führt das darauf zurück, daß die Vorderfläche der Hornhaut sichtbar geworden und in das Sehfeld versetzt worden ist. Was Goethe entoptische Farben nennt, sieht man gegenwärtig als das Ergebnis des Zusammenwirkens (der Interferenz) solcher Lichtstrahlen an, die durch Reflexion oder Brechung die Eigenschaft erhalten haben, bei einer weiteren Reflexion oder Brechung nach verschiedenen Seiten verschieden zu wirken, die, wie man sagt, polarisiert sind. Man nennt daher die entoptischen Farbenfiguren Interferenzerscheinungen des polarisierten Lichtes. Goethe fühlte sich abgestoßen von dieser mechanischen Vorstellungsweise, die in den vom Licht durchschienenen Körpern nur die Gelegenheitsursache zu einer Veränderung des Lichtes selbst sieht und nach einem verschiedenartigen Auftreten des, nach seiner Ansicht, stets einheitlich wirkenden einfachen Lichtes sucht. Er nahm an, daß das Licht selbst bei den in Frage kommenden Erscheinungen keine Veränderung erleide, und daß dasjenige, was wir dabei sehen, die an dem Lichte von den Körpern gewirkten Erscheinungen seien. Wir nehmen nicht verschieden geeigenschaftetes Licht, sondern das Ergebnis des Zusammenwirkens von Licht und Körper (Dunklem) wahr. — 18 ff. Mit diesen Ausführungen Goethes ist zu vergleichen S. 167 ff. und meine Anmerkungen dazu.

dergleichen gesehen; weil er sich aber eines unbequemen Spiegelapparates mit kleiner Öffnung bediente, so ward er die einzelnen Teile der Figur gewahr, ohne ihr Ganzes zu überschauen. Er befreite sich endlich von solchen Beschränkungen und fand, daß es Gläser gebe, welche die Farbe hervorbringen, andere nicht, und erkannte, daß Erhitzung bis zum Glühen und schnelles Abkühlen den Gläsern die entoptische Eigenschaft verleihe.

Die ihm zugeteilte Hälfte des französischen Preises zeugte von parteiloser Anerkennung von seiten einer fremden, ja feindlichen Nation; Brewster, ein Engländer, empfing die andere Hälfte. Er hatte sich mit demselben Gegenstand beschäftigt und manche Bedingungen ausgesprochen, unter welchen jene Phänomene zum Vorschein kommen.

III.

Wie die entoptischen Farben dem Glase mitzuteilen.

Das Experiment in seiner größten Einfalt ist folgendes: Man zerschneide eine mäßig starke Spiegelscheibe in mehrere anderthalbzöllige Quadrate, diese durchglühe man und verkühle sie geschwind. Was davon bei dieser Behandlung nicht zerspringt, ist nun fähig, entoptische Farben hervorzubringen.

IV.

Äußere Grundbedingung.

Bei unserer Darstellung kommt nun alles darauf an, daß man sich mit dem Körper, welcher entoptische Farben hervorzubringen vermag, unter den freien Himmel begebe, alle dunkle Kammern, alle kleine Löchlein (Foramina exigua) abermals hinter sich lasse. Eine reine, wolkenlose, blaue Atmosphäre — dies ist der Quell, wo wir eine auslangende Erkenntnis zu suchen haben!

V.

Einfachster Versuch.

Jene bereiteten Tafeln lege der Beschauer bei ganz reiner Atmosphäre flach auf einen schwarzen Grund, so daß er zwei

10. David Brewster (1781—1868), Physiker, seit 1808 Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Edinburgh, später deren Vicepräsident, seit 1859 Principal der Universität Edinburgh. — 27—29. Daß sich die dadurch zu gewinnende Erkenntnis aber keineswegs bloß auf die Erscheinungen, die unter Einwirkung des Sonnenlichtes entstehen, beschränkt, wird weiter unten an gehörigem Orte (Anm. zu § X) gezeigt. Goethe sucht nur die einfachsten Bedingungen, unter denen innerhalb des Glases entoptische Figuren entstehen, und er findet sie in der Einwirkung des Glaskörpers auf das Sonnenlicht.

Seiten derselben mit sich parallel habe, und halte sie nun bei völlig freiem Himmel und niedrigem Sonnenstand so nach der der Sonne entgegengesetzten Himmelsgegend, richte sein Auge dermaßen auf die Platten, daß von ihrem Grunde die Atmosphäre sich ihm zurückspiegele, und er wird sodann in den vier Ecken eines hellen Grundes vier dunkle Punkte gewahr werden. Wendet er sich darauf gegen die Himmelsgegenden, welche rechtwinklicht zu der vorigen Richtung stehen, so erblickt er vier helle Punkte auf einem dunklen Grund; diese beiden Erscheinungen zeigen sich auf dem Boden der Glasplatte. Bewegt man die gedachten Quadrate zwischen jenen entschiedenen Stellungen, so geraten die Figuren in ein Schwanken.

Die Ursache, warum ein schwarzer Grund verlangt wird, ist diese, daß man vermeiden solle, entweder durch eine Lokalfarbe des Grundes die Erscheinung zu stören oder durch allzu große Hellung wohl gar aufzuheben. Übrigens thut der Grund nichts zur Sache, indem der Beschauer sein Auge so zu richten hat, daß von dem Grunde der Platte sich ihm die Atmosphäre vollkommen spiegele.

Da es nun aber schon eine gewisse Übung erfordert, wenn der Beschauer diese einfachste Erscheinung gewahr werden soll, so lassen wir sie vorerst auf sich beruhen und steigern unsern Apparat und die Bedingungen desselben, damit wir mit größerer Bequemlichkeit und Mannigfaltigkeit die Phänomene verfolgen können.

VI.

Zweiter, gesteigerter Versuch.

Von dieser inneren, einfachen Spiegelung gehen wir zu einer nach außen über, welche zwar noch einfach genug ist, das Phänomen jedoch schon viel deutlicher und entschiedener vorlegt. Ein solider Glaskubus, an dessen Stelle auch ein aus mehreren Glasplatten zusammengesetzter Kubus zu benutzen ist, werde bei Sonnenaufgang oder -Untergang auf einen schwarz belegten Spiegel gestellt oder etwas geneigt darüber gehalten. Man lasse den

17—19. Hier und in Z. 2f. und Z. 6—8 sind die Bedingungen angegeben, unter denen der beleuchtete Glaskörper die entoptische Figur zeigt. Das Licht, das die Beleuchtung besorgt, hat eine zweifache Spiegelung erfahren. Es kommt nicht direkt von der Sonne, sondern ist von der, der Sonne entgegengesetzten oder zur Seite liegenden Himmelsgegend her gespiegelt. Eine zweite Spiegelung erfolgt am Grund des Glaskörpers. Diesem zweimal gespiegelten Licht wendet der Beschauer das Auge entgegen.

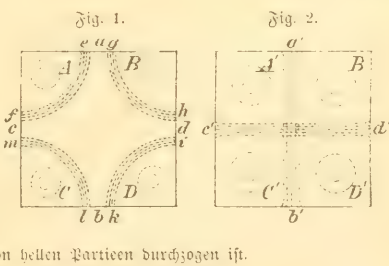
atmosphärischen Widerschein nunmehr durch den Kubus auf den Spiegel fallen, so wird sich jene obgemeldte Erscheinung, nur viel deutlicher darstellen; der Widerschein von der der Sonne gegenüberstehenden Himmelsregion giebt die vier dunklen Punkte auf hellem Grund; die beiden Seitenregionen geben das Umgekehrte, vier helle Punkte auf dunklem Grund, und wir sehen bei diesem gesteigerten Versuch zwischen den pfauenaugig sich bildenden Eckpunkten einmal ein weißes, das andere Mal ein schwarzes Kreuz, mit welchem Ausdruck wir denn auch künftig das Phänomen bezeichnen werden. Vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang bei sehr gemäßigter Hellung erscheint das weiße Kreuz auch an der Sonnenseite.

Wir sagen daher, der direkte Widerschein der Sonne, der aus der Atmosphäre zu uns zurückkehrt, giebt ein erhelltes Bild, das wir mit dem Namen des weißen Kreuzes bezeichnen. Der oblique Widerschein giebt ein verdüstertes Bild, das sogenannte schwarze Kreuz. Geht man mit dem Versuch um den ganzen Himmel herum, so wird man finden, daß in den Achtelsregionen ein Schwanken entsteht; wir gewahren eine undeutliche, aber bei genauer Aufmerksamkeit auf eine regelmäßige Gestalt zurückzuführende Erscheinung. Zu bemerken ist, daß wir das helle Bild dasjenige nennen dürfen, welches auf weißem Grund farbige Züge sehen läßt, und umgekehrt das dunkle, wo sich zum dunklen Grunde hellere farbige Züge gesellen.

VII.

Warum ein geschwärzter Spiegel?

Bei physikalischen Versuchen soll man mit jeder Bedingung sogleich die Absicht derselben anzeigen, weil sonst die Darstellung



7—12. Die Figur mit dem weißen Kreuz *a b c d* (Z. 8) sieht aus wie Fig. 1, jene mit dem schwarzen *a' b' c' d'* (Z. 8) wie Fig. 2. Die Kreisflächen *A B C D* und *A' B' C' D'* sind mit farbigen Rändern versehen. Dieselbe Erscheinung kannte auch schon Seebeck. Vgl. S. 170 ff. — 13—24. Hieraus geht hervor, daß Goethe die Erscheinung im direkten Widerschein im Wesentlichen als eine helle bezeichnet, die von dunklen Partieen durchzogen ist, und die im obliquen Widerschein als eine dunkle, die von hellen Partieen durchzogen ist.

gar leicht auf Taschenspielerei hinausläuft. Das Phänomen, womit wir uns beschäftigen, ist ein schattiges, beschattetes, ein Skieron, und wird durch allzu große Helle vertrieben, kann nicht zur Erscheinung kommen; deswegen bedient man sich zu den ersten Versuchen billig verdüsterter Spiegelflächen, um einem jeden Beschauer die Erscheinung sogleich vor Augen zu stellen. Wie es sich mit klaren und abgestumpften Spiegelflächen verhalte, werden wir in der Folge zeigen.

VIII.

Polarität.

Wenn wir den entoptischen Phänomenen Polarität zuschreiben, so geschieht es in dem Sinne, wie wir in unserer Farbenlehre alle Chroageneſie zu entwickeln bemüht gewesen. Finsternis und Licht stehen einander uranfänglich entgegen, eins dem andern ewig fremd; nur die Materie, die in und zwischen beide sich stellt, hat, wenn sie körperhaft undurchsichtig ist, eine beleuchtete und eine finstere Seite, bei schwachem Gegenlicht aber erzeugt sich erst der Schatten. Ist die Materie durchscheinend, so entwickelt sich in ihr im Helldunklen, Trüben in Bezug aufs Auge das, was wir Farbe nennen.

Diese sowie Hell und Dunkel manifestiert sich überhaupt in polaren Gegensätzen. Sie können aufgehoben, neutralisiert, indifferenziiert werden, so daß beide zu verschwinden scheinen; aber sie lassen sich auch umkehren, und diese Umwendung ist allgemein bei jeder Polarität die zarteste Sache von der Welt. Durch die mindeste Bedingung kann das Plus in Minus, das Minus in Plus verwandelt werden. Dasselbe gilt also auch von den entoptischen Erscheinungen. Durch den geringsten Anlaß wird das weiße Kreuz in das schwarze, das schwarze in das weiße verwandelt und die begleitenden Farben gleichfalls in ihre geforderten Gegensätze umgekehrt. Dieses aber auseinanderzulegen, ist gegenwärtig unsere Pflicht. Man lasse den Hauptbegriff nicht los, und man wird bei aller Veränderlichkeit die Grunderscheinung immer wieder finden.

1—6. Wir haben es innerhalb des Würfels mit dunklen Partieen zu thun, also mit einem Schattigen. — 11—34. Die Figuren mit dem schwarzen und weißen Kreuz in der Mitte sind polare Gegensätze, weil sie im Wesentlichen nur eine schwarze und weiße Grunderscheinung darstellen. An den Stellen, wo die eine Figur schwarz ist, ist die andere weiß; und wo die eine eine Farbe von bestimmter Qualität hat, hat die andere die geforderte (komplementäre).

IX.

Nordländische Atmosphäre selten klar.

Ist nun die uranfängliche Erscheinung an dem klarsten, reinsten Himmel zu suchen, so läßt sich leicht einsehen, daß wir in unseren Gegenden nur selten eine vollkommene Anschauung zu gewinnen im Falle sind. Nur langsam entdeckte man die Hauptbedingung, langsamer die Nebenumstände, welche das Grundgesetz abermals gesetzmäßig bedingen und mehrfach irreführende Ab- und Ausweichungen verursachen.

X.

Beständiger Bezug auf den Sonnenstand.

Die Sonne, welche hier weder als leuchtender Körper noch als Bild in Betracht kommt, bestimmt, indem sie den auch in seinem reinsten Zustande immer für trüb zu haltenden Luftkreis erhellt, die erste Grundbedingung aller entoptischen Farben; der direkte Widerschein der Sonne giebt immer das weiße, der rechtwinklige, oblique das schwarze Kreuz; dies muß man zu wiederholen nicht müde werden, da noch manches dabei in Betracht zu ziehen ist.

XI.

Teilung des Himmels in vier gleiche oder ungleiche Teile.

Daraus folgt nun, daß nur in dem Moment der Sonnengleiche, bei Aufgang und Untergang, die oblique Erscheinung genau auf den Meridian einen rechten Winkel bilde. Im Sommer, wo die Sonne nordwärts rückt, bleibt die Erscheinung in sich zwar immer rechtwinklig, bildet aber mit dem Meridian und im Verlauf des Tages mit sich selbst geschobene Andreaskreuze.

XII.

Höchster Sonnenstand.

Zu Johanni um die Mittagsstunde ist der hellste Moment. Bei Kulmination der Sonne erscheint ein weißes Kreuz rings um

12 ff. D. h. die Sonne als solche hat mit diesen Erscheinungen nichts zu thun, sondern nur das von ihr gelieferte Licht. Man kann daher auch Licht von einer anderen Lichtquelle benützen, wenn man es nur möglich machen kann, die zur Entstehung der entoptischen Erscheinungen notwendigen Bedingungen herzustellen. Da dies bei Anwendung des Sonnenlichtes am einfachsten ist, so betrachtet Goethe es als das Natürlichste, sich seiner zu bedienen.

den Horizont. Wir sagen deshalb, daß in solcher Stellung die Sonne rings um sich her direkten Widerschein in dem Luftkreis bilde. Da aber bei polaren Erscheinungen der Gegensatz immer sogleich sich manifestieren muß, so findet man da, wo es am wenigsten zu suchen war, das schwarze Kreuz ohnfern von der Sonne. Und es muß sich in einem gewissen Abstand von ihr ein unsichtbarer Kreis obliquen Lichts bilden, den wir nur dadurch gewahr werden, daß dessen Abglanz im Kubus das schwarze Kreuz hervorbringt.

Sollte man in der Folge den Durchmesser dieses Ringes messen wollen und können, so würde sich wohl finden, daß er mit jenen sogenannten Höfen um Sonne und Mond in Verwandtschaft stehe. Ja, wir wagen auszusprechen, daß die Sonne am klarsten Tage immer einen solchen Hof potentia um sich habe, welcher bei nebelartiger, leichtwolkiger Verdichtung der Atmosphäre sich vollständig oder teilweise, größer oder kleiner, farblos oder farbig, ja zuletzt gar mit Sonnenbildern geschmückt, meteorisch wiederholt und durchkreuzt, mehr oder weniger vollkommen darstellt.

XIII.

Tiefe Nacht.

Da unsere entoptischen Erscheinungen sämtlich auf dem Widerschein der Sonne, den uns die Atmosphäre zusendet, beruhen, so war zu folgern, daß sie sich in den kürzesten Nächten sehr spät noch zeigen würden, und so fand sich's auch. Am 18. Juli nachts halb 10 Uhr war das schwarze Kreuz des Versuches VI noch sichtbar; am 23. August schon um 8 Uhr nicht mehr. Das weiße Kreuz, welches ohnehin im zweifelhaften Falle etwas schwerer als das schwarze darzustellen ist, wollte sich mir nicht offenbaren; zuverlässige Freunde versichern mich aber, es zu gleicher Zeit gesehen zu haben.

XIV.

Umwandlung durch trübe Mittel.

Zu den ersten Beobachtungen und Versuchen haben wir den klarsten Himmel gefordert; denn es war zu bemerken, daß durch Wolken aller Art das Phänomen unsicher werden könne. Um aber auch hierüber zu einiger Gesetzlichkeit zu gelangen, beobachtete man die verschiedensten Zustände der Atmosphäre; endlich glückte

Folgendes. Man kennt die zarten, völlig gleich ausgeteilten Herbstnebel, welche den Himmel mit reinem leichten Schleier, besonders des Morgens, bedecken und das Sonnenbild entweder gar nicht oder doch nur strahlenlos durchscheinen lassen. Bei einer auf diese Weise bedeckten Atmosphäre giebt sowohl die Sonnenseite als die gegenüberstehende das schwarze Kreuz, die Seitenregionen aber das weiße.

An einem ganz heitern, stillen Morgen in Karlsbad anfangs Mai 1820, als der Rauch, aus allen Essen aufsteigend, sich über dem Thal sanft zusammenzog und nebelartig vor der Sonne stand, konnte ich bemerken, daß auch dieser Schleier an der Sonnenseite das weiße Kreuz in das schwarze verwandelte, anstatt daß auf der reinen Westseite über dem Hirschsprung das weiße Kreuz in völliger Klarheit bewirkt wurde.

Ein gleiches erfuhr ich, als ein verästeter, verzweigter Luftbaum sich vor und nach Aufgang der Sonne im Osten zeigte; er kehrte die Erscheinung um wie Nebel und Rauch.

Völlig überzogener Regenhimmel kehrte die Erscheinung folgendermaßen um: die Ostseite gab das schwarze Kreuz, die Süd- und Nordseite das weiße; die Westseite, ob sie gleich auch überzogen war, hielt sich dem Gesetz gemäß und gab das weiße Kreuz.

Nun hatten wir aber auch zu unserer großen Zufriedenheit einen uralten, sehr getrübten Metallspiegel gefunden, welcher die Gegenstände zwar noch deutlich genug, aber doch sehr verdüstert wiedergiebt. Auf diesen brachte man den Kubus und richtete ihn bei dem klarsten Zustand der Atmosphäre gegen die verschiedenen Himmelsgegenden. Auch hier zeigte sich das Phänomen umgekehrt, der direkte Widerschein gab das schwarze, der oblique das weiße Kreuz, und daß es ja an Mannigfaltigkeit der Versuche nicht fehle, wiederholte man sie bei rein verbreitetem Nebel; nun gab die Sonnenseite und ihr direkter Widerschein das weiße, die Seitenregionen aber das schwarze Kreuz. Von großer Wichtigkeit scheinen uns diese Betrachtungen.

XV.

Rückkehr zu den entoptischen Gläsern.

Nachdem wir nun die entoptischen Körper zuerst in ihrem einfachen Zustand benutzt und vor allen Dingen in den Höhen

und Tiefen der Atmosphäre den eigentlichen Urquell der Erscheinungen zu entdecken, auch die polare Umkehrung derselben teils auf natürlichem teils auf künstlichem Wege zu verfolgen gesucht, so wenden wir uns nun abermals zu gedachten Körpern, an denen wir die Phänomene nachgewiesen, um nun auch die mannigfaltigen Bedingungen, welchen diese Vermittler unterworfen sind, zu erforschen und aufzuzählen.

XVI.

Nähere Bezeichnung der entoptischen Erscheinung.

Um vorerst das Allgemeinste auszusprechen, so läßt sich sagen, daß wir Gestalten erblicken, von gewissen Farben begleitet, und wieder Farben, an gewisse Gestalten gebunden, welche sich aber beiderseits nach der Form des Körpers richten müssen.

Sprechen wir von Tafeln, und es sei ein Viereck gemeint, gleichseitig, länglich, rhombisch; es sei ein Dreieck jeder Art; die Platte sei rund oder oval: jede regelmäßige sowie jede zufällige Form nötigt das erscheinende Bild, sich nach ihr zu bequemen, welchem denn jedesmal gewisse gesetzliche Farben anhängen. Von Körpern gilt dasselbige was von Platten.

Das einfachste Bild ist dasjenige, was wir schon genugsam kennen; es wird in einer einzelnen viereckten Glasplatte hervorgebracht.

Vier dunkle Punkte erscheinen in den Ecken des Quadrats, die einen weißen, kreuzförmigen Raum zwischen sich lassen; die Umkehrung zeigt uns helle Punkte in den Ecken des Quadrats, der übrige Raum scheint dunkel.

Dieser Anfang des Phänomens ist nur wie ein Hauch, zwar deutlich und erkennbar genug, doch größerer Bestimmtheit, Steigerung, Energie und Mannigfaltigkeit fähig, welches alles zusammen durch Vermehrung auf einander gelegter Platten hervorgebracht wird.

Hier merke man nun auf ein bedeutendes Wort: Die dunkeln und hellen Punkte sind wie Quellpunkte anzusehen, die sich aus sich selbst entfalten, sich erweitern, sich gegen die Mitte des

31 bis S. 191, 17. Goethe sucht hier, gemäß seiner Ansicht, daß Gelb erscheint, wenn ein Helles durch eine Trübung, Blau, wenn ein Dunkles durch ein erhelltes Trübe hindurchscheint (Urphänomen der Farbenlehre), die Bedingungen zur Entstehung der Farbe innerhalb des materiellen Körpers. Es bilden sich innerhalb der hellen Grunderscheinung dunkle Partieen, die den durchhellten Würfel in einer solchen Weise durchsetzen, daß teilweise die dunklen Räume durch die helle Materie, und umgekehrt die hellen Teile durch die dunkle (trübe) durchscheinen. An diesen Stellen entstehen die Farben. (Das Umgekehrte gilt für die dunkle Grunderscheinung.)

Quadrats hindrängen, erst bestimmtere Kreuze, dann Kreuz nach Kreuzen bei Vermehrung der auf einander gelegten Platten vielfach hervorbringen.

Was die Farben betrifft, so entwickeln sie sich nach dem allgemeinen, längst bekannten, noch aber nicht durchaus anerkannten ewigen Gesetz der Erscheinungen in und an dem Trüben, die hervortretenden Bilder werden unter ebendenselben Bedingungen gefärbt. Der dunkle Quellpunkt, der sich nach der Mitte zu bewegt und also über hellen Grund geführt wird, muß Gelb hervorbringen; da aber, wo er den hellen Grund verläßt, wo ihm der helle Grund nachrückt, sich über ihn erstreckt, muß er ein Blau sehen lassen. Bewegen sich im Gegenfalle die hellen Punkte nach dem innern, düstern, so erscheint vorwärts gesetzlich Blaurot, am hinteren Ende hingegen Gelb und Gelbrot. Dies wiederholt sich bei jedem neu entstehenden Kreuze, bis die hinter einander folgenden Schenkel nahe rücken, wo alsdann durch Vermischung der Ränder Purpur und Grün entsteht.

Da nun durch Glasplatten, über einander gelegt, die Steigerung gefördert wird, so sollte folgen, daß ein Kubus schon in seiner Einfachheit gesteigerte Figuren hervorbringe; doch dies bewahrheitet sich nur bis auf einen gewissen Grad. Und obgleich derjenige, welcher sämtliche Phänomene Zuschauern und Zuhörern vorlegen will, einen soliden, guten entoptischen Kubus nicht entbehren kann, so empfiehlt sich doch ein Kubus von über einander befestigten Platten dem Liebhaber dadurch, weil er leichter anzuschaffen und noch überdies die Phänomene auffallender darzustellen geschickt ist. Was von dreieckigen und runden Platten zu sagen wäre, lassen wir auf sich beruhen; genug, wie die Form sich ändert, so ändert sich auch die Erscheinung; der Naturfreund wird sich dieses alles gar leicht selbst vor Augen führen können.

XVII.

Abermalige Steigerung.

Vorrichtung mit zwei Spiegeln.

Die im Vorhergehenden angezeigte gesteigerte, vermannigfaltigte Erscheinung können wir jedoch auf obige einfache Weise

32 bis S. 192, 21. Es ist für Goethe charakteristisch, daß er eine Erscheinung immer aufsucht, wo sie unter den einfachsten Bedingungen entsteht. Er verwendet zur Darstellung

kaum gewahr werden; es ist daher eine dritte zusammengesetzte Vorrichtung nötig.

Wir bilden unsern Apparat aus zwei angeschwärzten, zu einander gerichteten, einander antwortenden Spiegeln, zwischen welchen der Kubus angebracht ist. Der untere Spiegel ist unbeweglich, so gestellt, daß er das Himmelslicht aufnehme und es dem Kubus zuführe; der obere ist aufgehängt, um eine perpendikulare Achse beweglich, so daß er das Bild des von unten erleuchteten Kubus dem Zuschauer ins Auge bringe. Hängt er gleichnamig mit dem untern, so wird man die helle Erscheinung sehen; wendet man ihn nach der Seite, so obliquiert er das Licht, zeigt es obliquiert, und wir sehen das schwarze Kreuz, sodann aber bei der Achtelswendung schwankende Züge.

Manche andere spiegelnde Flächen, die wir durchversucht, Fensterscheiben, farbiges Glas, geglättete Oberflächen jeder Art bringen die Wirkung des unteren Spiegels hervor; auch wird sie wenig geschwächt noch verändert, wenn wir die atmosphärische Beleuchtung erst auf eine Glastafel, von da aber auf den einfachen oder zusammengesetzten Apparat fallen lassen.

Das klarste Licht des Vollmonds erhellt die Atmosphäre zu wenig, um von dort her die nötige Beleuchtung erhalten zu können; läßt man es aber auf eine Glastafel fallen, von da auf den Apparat, so thut es Wirkung und hat genugsame Kraft, das Phänomen hervorzubringen.

XVIII.

Wirkung der Spiegel in Absicht auf Hell und Dunkel.

Wir entfernen die entoptischen Körper nunmehr, um die Spiegel und ihre einzelne oder verbündete Wirksamkeit näher zu betrachten. Einem jeden Kunst- und Naturfreunde, der auf einer,

der entoptischen Farbenfiguren zunächst eine bloße Glasplatte (S. 183), fügt dazu einen Spiegel (S. 184), dann erst einen zweiten, wodurch er den Apparat allmählich zusammensetzt, durch den er die Erscheinungen unter jenen Bedingungen sieht, unter denen sie Seebeck entdeckt hat. Vgl. S. 167.

26 bis S. 193, 15. Dieser Versuch mit den Spiegeln ohne dazwischen liegenden Würfel ist der zuerst von Malus gemachte. Goethe will sich durch ihn überzeugen, ob bei Entstehung beider (der hellen und dunklen) Grunderscheinungen wirklich ein durch die bezügliche Stellung der Spiegel gegeneinander hervorgerufenes Helles und Dunkles im Spiele sind. Die parallelen und gekreuzten Spiegel stellen die Grunderscheinung gleichsam in ihrer vollen Reinheit dar. Sie zeigen das gleichmäßig helle, beziehungsweise dunkle Bild. In dieses werden durch die Anwesenheit des Würfels die Farben hineingewirkt.

durch Anschwärzung der einen Seite zum verkleinernden Konvexspiegel verwandelten Glaslinse Landschaften betrachtet hat, ist wohl bekannt, daß sowohl Himmel als Gegenstände um ein Bedeutendes dunkler erscheinen, und so wird ihm nicht auffallen, wenn er, von unserm Doppelapparat den obern Spiegel wegnehmend, unmittelbar auf den untern blickt, die heiterste Atmosphäre nicht schön blau, sondern verdüstert gewahr zu werden. Daß bei parallel wieder eingehängtem oberen Spiegel, bei verdoppelter Reflexion, abermals eine Verdüsterung vor sich gehe, ist gleichfalls eine natürliche Folge. Das Blau hat sich in ein Aschgrau verwandelt.

Aber noch weit stärker ist die Verdüsterung bei Seitenstellung des oberen Spiegels. Der nunmehr obliquierte Widerschein zeigt sich merklich dunkler als der direkte, und hierin legt sich die nächste Ursache der erhellenden und verdunkelnden Wirkung auf entoptische Gläser vor Augen.

XIX.

Wirkung der Spiegel in Absicht auf irgend ein Bild.

Um sich hiervon aufs Kürzeste in Kenntnis zu setzen, stelle man eine Kerze dergestalt, daß das Bild der Flamme auf den untern Spiegel falle; man betrachte dasselbe sodann durch den obern, parallel mit dem unteren hängenden Spiegel; die Kerze wird aufgerichtet und die Flamme, als durch zwei verdüsterte Spiegel zum Auge gelangend, um etwas verdunkelt sein.

Man führe den Spiegel in den rechten Winkel, die Kerze wird horizontal liegend erscheinen und die Flamme bedeutend verdunkelt.

Abermals führe man den Spiegel weiter in die Gegenstellung der ersten Richtung, die Flamme wird auf dem Kopfe stehen und wieder heller sein. Man drehe den Spiegel ferner um seine Achse, die Kerze scheint horizontal und abermals verdüstert, bis sie denn endlich, in die erste Stellung zurückgeführt, wieder hell wie vom Anfang erscheint. Ein jedes helles Bild auf dunklem Grunde, das man an die Stelle der Kerze bringt, wird dem aufmerksamen Beobachter dieselbe Erscheinung gewähren. Wir wählen dazu einen hellen Pfeil auf dunklem Grunde, woran sowohl die Veränderung der Stellung des Bildes als dessen Erhellung und Verdüsterung deutlich gesehen wird.

XX.

Identität durch klare Spiegel.

Bisher wäre also nichts Verwunderungswürdiges vorgekommen; bei der größten Mannigfaltigkeit bleibt alles in der Regel; so ist auch folgende Erscheinung ganz dem Gesetz gemäß, ob sie uns gleich bei der ersten Entdeckung wunderbar überraschte.

Bei dem Apparat mit zwei Spiegeln nehme man zum untersten, der das Himmelslicht aufnimmt, einen mit Quecksilber belegten und richte ihn bei dunkelblauer Atmosphäre gegen den Seitenschein, der im Würfel das schwarze Kreuz erzeugt; dieses wird nun auch erscheinen und identisch bleiben, wennschon der Oberspiegel gleichnamig gestellt ist; denn die Eigenschaft des atmosphärischen Scheins wird durch den klaren Spiegel vollkommen überliefert, ebenso wie es bei jener Erfahrung mit einem Spiegel unmittelbar geschieht.

Wir haben zur Bedingung gemacht, daß der Himmel so blau sein müsse, als es in unsern Gegenden möglich ist, und hier zeigt sich abermals der Himmel als eine verschleierte Nacht, wie wir ihn immer ansehen. Er ist es nun, der sein verdüstertes Licht in den klaren Spiegel sendet, welches alsdann, dem Kubus mitgeteilt, sich gerade in dem mäßigen Gleichgewicht befindet, das zur Erscheinung unumgänglich nötig ist.

XXI.

Abgeleiteter Schein und Widerschein.

Wir haben den unmittelbaren Widerschein von den verschiedenen Himmelsgegenden her als den ersten und ursprünglichen angenommen; aber auch abgeleiteter Schein und Widerschein bringt dieselben Phänomene hervor.

Weißer Battist, vor ein besonntes Fenster gezogen, giebt zwar mit dem einfachen Apparat keine Erscheinung, wahrscheinlich weil das davon herkommende Licht noch allzu stark und lebhaft ist; der Kubus aber, zwischen die Doppelspiegel gelegt, giebt sowohl das weiße als schwarze Kreuz; denn der helle Schein der Battistfläche wird durch die beiden Spiegel gemäßigt.

Vom abgeleiteten Widerschein wäre vielleicht nur folgendes zu sagen: Haben wir, durch unsern zweiten Apparat (VI) von irgend einer Himmelsgegend her die entoptische Erscheinung bewirkt, so stelle man derselben atmosphärischen Region eine unbelegte spiegelnde Glastafel entgegen, wende sich mit dem Apparat nun zu ihr, und man wird die abgeleitete Erscheinung mit der ursprünglichen gleich finden.

XXII.

Doppelt refrangierende Körper.

Der durchsichtige rhombische Kalkspat, dessen Eigenschaft, Bilder zu verdoppeln, ja zu vervielfachen, schon lange Zeit Forscher und Erklärer beschäftiget, gab immerfort bei Unzulänglichkeit früheren Bemühens zu neuen Untersuchungen Anlaß. Hier wurde nach und nach entdeckt, daß mehrere krystallinisch gebildete Körper eine solche Eigenschaft besitzen, und nicht allein dieses ward gefunden, sondern auch bei vielfachster Behandlung solcher Gegenstände noch andere begleitende Erscheinungen. Da man nun beim rhombischen Kalkspat gar deutlich bemerken konnte, daß der verschiedene Durchgang der Blätter und die deshalb gegen einander wirkenden Spiegelungen die nächste Ursache der Erscheinung sei, so ward man auf Versuche geleitet, das Licht durch spiegelnde auf verschiedene Weise gegen einander gerichtete Flächen dergestalt zu bedingen, daß künstliche Wirkungen, jenen natürlichen ähnlich, hervorgebracht werden konnten.

Hiebei war freilich sehr viel gewonnen; man hatte einen äußern, künstlichen Apparat, wodurch man den innern, natür-

10 bis S. 196, 21. Jedes der beiden durch einen doppeltbrechenden Körper erzeugten Bilder eines Gegenstandes verhält sich wie ein von einem Spiegel reflektiertes Bild. Versucht man, eines dieser beiden Bilder durch einen Spiegel sich abspiegeln zu lassen und blickt nach dem Spiegelbilde, so wird es nur bei einer bestimmten Lage des Spiegels in seiner vollen Helligkeit erscheinen; dreht man den Spiegel, so nimmt die Helligkeit ab und erlischt vollständig, wenn der Drehungswinkel einen rechten erreicht. Bei dem zweiten Lichtbilde ist das ebenso der Fall; nur wird die Spiegellage, die bei dem ersten volle Helligkeit erzeugt, bei diesem Dunkelheit hervorbringen und umgekehrt. Man nennt die beiden Bilder senkrecht auf einander polarisiert. An jedem derselben kann daher dieselbe Erscheinung beobachtet werden, wie an dem Gesichtsfeld des Malus'schen Versuchs. (Vergl. S. 167 dieses Bandes.) Deshalb denkt sich Goethe innerhalb des Krystalls einen Spiegelungsvorgang, ähnlich dem, der bei dem Versuch mit dem polarisierenden Spiegel hervorgerufen wird.

lichen nachahmen, kontrollieren und beide gegen einander vergleichen konnte.

Nach dem Gange unserer Darstellung haben wir zuerst den künstlichen Apparat in seiner größten Einfalt mit der Natur in Rapport gesetzt, wir haben den Urquell aller dieser Erscheinungen in der Atmosphäre gefunden, sodann unsere Vorrichtungen gesteigert, um das Phänomen in seiner größten Ausbildung darzustellen; nun gehen wir zu den natürlichen, durchsichtigen, krystallisierten Körpern über und sprechen also von ihnen aus, daß die Natur in das Innerste solcher Körper einen gleichen Spiegelapparat aufgebaut habe, wie wir es mit äußerlichen, physischmechanischen Mitteln gethan, und es bleibt uns noch zu zeigen Pflicht, wie die doppelt refrangierenden Körper gerade die sämtlichen, uns nun schon bekannten Phänomene gleichfalls hervorbringen, daß wir daher, wenn wir ihren natürlichen Apparat mit unserm künstlichen verbinden, die anmutigsten Erscheinungen vor Augen zu stellen fähig sind. Auch hier werden wir aufs Einfachste verfahren und nur drei Körper in Anspruch nehmen, da sich die Erscheinung bei andern ähnlichen immerfort wiederholen muß und wiederholt. Diese drei Körper aber sind der Glimmer, das Frauneis und der rhombische Kalkspat.

XXIII.

Glimmerblättchen.

Die Glimmerblätter haben von der Natur den Spiegelungsapparat in sich und zugleich die Fähigkeit, entoptische Farben hervorzubringen; deshalb ist es so bequem als lehrreich, sie mit unsern künstlichen Vorrichtungen zu verbinden.

Um nun das Glimmerblättchen an und für sich zu untersuchen, wird es allein zwischen beide, vorerst parallel gestellte

28 bis S. 197, 10. Bei einer Drehung des zwischen den beiden Spiegeln befindlichen Blättchens in seiner Ebene um einen Winkel von 360° wird das Gesichtsfeld viermal aus dem Hellen ins Dunkle übergehen. Jede Dunkelheit folgt auf die nächstvorhergehende, wenn die Drehung um einen rechten Winkel vorgeschritten ist. Das Gesichtsfeld ist dabei immer gefärbt. Der Glimmer kommt sowohl in einachsigen wie in zweiachsigen Abänderungen vor. Man kann mit beiden Arten von Krystallen den Versuch machen. Voraussetzung ist, daß die Blättchen einachsiger Krystalle parallel mit der Axe, diejenigen zweiachsiger Krystalle parallel mit der Ebene, in der die optischen Achsen liegen, geschnitten sind.

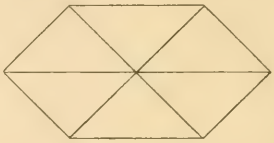
Spiegel gebracht, und hier entdecken sich nach und nach die für uns so merkwürdigen Eigenschaften.

Man bewege das Blättchen hin und her, und der Beschauer wird sogleich bemerken, daß ihm das Gesichtsfeld bald heller bald dunkler erscheine; ist er recht aufmerksam und die Eigenschaft des Glimmerblättchens vollkommen zusagend, so wird er gewahr werden, daß die helle Erscheinung von einem gelblichen, die dunkle von einem bläulichen Hauch begleitet ist. Wir greifen nun aber zu einer Vorrichtung, welche uns dient, genauere Versuche vorzunehmen.

Wir stellen den entoptischen Kubus zwischen die zwei parallelen Spiegel an den gewohnten Ort, legen das Glimmerblatt darauf und bewegen es hin und her; auch hier findet die Abänderung vom Hellen ins Dunkle, vom Gelblichen ins Bläuliche statt, dieses aber ist sogleich mit einer Umkehrung der Formen und der Farben in dem Kubus verbunden. Ein solches nun geschieht durch innere Spiegelung des Glimmers, da unsere äußeren Spiegel unbewegt bleiben. Um nun hierüber ferner ins Klare zu kommen, verfahre man folgendermaßen. Man wende das auf dem Kubus liegende Blättchen so lange hin und her, bis die Erscheinung des weißen Kreuzes vollkommen rein ist, als wenn sich nichts zwischen dem Kubus und unsern Augen befände. Nun zeichne man mit einer scharf einschneidenden Spitze auf das Glimmerblatt einen Strich an der Seite des Kubus, die mit uns parallel ist, her und schneide mit der Schere das Glimmerblatt in solcher Richtung durch. Hier haben wir nun die Basis unserer künftigen Operationen. Man drehe nun das Glimmerblatt immer horizontal auf dem Kubus bedächtig herum und man wird erst Figur und Farbe im Schwanken, endlich aber die völlige Umkehrung, das schwarze Kreuz erblicken. Nun zeichne man die gegenwärtige Lage des Glimmerblattes zu der uns immer noch parallelen Seite des Kubus und schneide auch in dieser Richtung das Glimmerblatt durch, so wird man einen Winkel von 135 Graden mit der Grundlinie finden; hiernach läßt sich nun, ohne weiteres empirisches Herumtasten, sogleich die Form der

13 ff. Bei einer Drehung des Blättchens im Kreise giebt es vier Lagen, in denen es die Erscheinung im Würfel unverändert läßt, und vier andere, in denen es das schwarze Kreuz in das weiße, beziehungsweise das weiße Kreuz des Würfels in das schwarze verwandelt. Die gegenseitige Lage der Helligkeiten und Dunkelheiten ist ebenso wie im vorigen Fall.

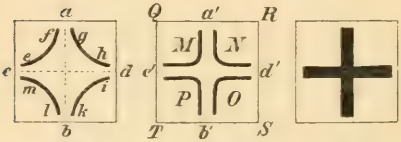
Tafel angeben, welche uns künftig sämtliche Phänomene gesetzlich zeigen soll; es ist die, welche wir einschalten.



Hier sehen wir nun ein größeres Quadrat, aus dem sich zwei kleinere entwickeln, und sagen, um beim Bezeichnen unsrer Versuche alle Buchstaben und Zahlen zu vermeiden: der Beschauer halte die längere Seite parallel mit sich, so wird er die lichte Erscheinung erblicken; wählt man die schmale Seite, so haben wir die finstere Erscheinung.

Die etwas umständliche Bildung solcher Tafeln können wir uns dadurch erleichtern, wenn wir nach obiger Figur eine Karte ausschneiden und sie unter die Spiegel, die lange Seite parallel mit uns haltend, bringen, auf derselben aber das Glimmerblatt hin und her bewegen, bis wir die helle Erscheinung vollkommen vor uns sehen. Klebt man in diesem Moment das Blättchen an die Karte fest, so dient uns der Ausschnitt als sichere Norm bei allen unsern Versuchen.

Wenn wir nun die Erscheinungen sämtlich mehrmals durchgehen, so finden wir Blättchen, welche uns entschiedenen Dienst leisten und das Phänomen vollkommen umkehren; andere aber bringen es nicht völlig dazu, sie erregen jedoch ein starkes Schwanken. Dieses ist sehr unterrichtend, indem wir nun daraus lernen, daß die bekannten Kreuze nicht etwa aus zwei sich durchschneidenden Linien entstehen, sondern aus zwei Haken, welche sich aus den Ecken hervor gegen einander bewegen, wie es bei den



17 bis S. 199, 3. T. h.: Man hat sich vorzustellen, daß die Erscheinung *A* mit dem weißen Kreuze *abcd* durch die Mittelstellung *B* in *C* übergeht, daß also die Haken *efghiklm* immer näher aneinander rücken, bis sie miteinander verschmelzen, sodaß sie das zwischen ihnen gelegene Weiß $a'b'c'd'$ allmählich verdrängen. Die Stellen *MNOP*, die sie vorher ausgefüllt haben, werden dabei von dem von den Ecken *QRST* vorrückenden Weiß eingenommen.

Chladnischen Tonfiguren der Fall ist, wo solche Haken gleichfalls von der Seite hereinstreben, um das Kreuz im Sande auszubilden.

Ferner ist zu bemerken, daß es auch Glimmerblättchen gebe, welche kaum eine Spur von allen diesen Erscheinungen bemerken lassen. Diese Art ist, da die übrigen meist farblos wie Glastafeln anzusehen sind, auch in ihren feinsten Blättern tombackbraun; die meinigen sind von einer großen Glimmersäule abgetrennt.

Schließlich haben wir nun noch einer sehr auffallenden Farbenerscheinung zu gedenken, welche sich unter folgenden Bedingungen erblicken läßt. Es giebt Glimmerblätter, vorgeschriebenermaßen als sechsseitige Tafeln zugerichtet; diese zeigen in der ersten Hauptrichtung, das heißt, die längere Seite parallel mit dem Beobachter gelegt, keine besondere Farbe als allenfalls einen gelblichen und, wenn wir den oberen Spiegel zur Seite richten, blaulichen Schein; legen wir aber die schmale Seite parallel mit uns, so erscheinen sogleich die schönsten Farben, die sich bei Seitenwendung des Spiegels in ihre Gegensätze verwandeln, und zwar

Hell	Dunkel
Gelb	Violett
Gelbrot	Blau
Purpur	Grün.

Wobei zu bemerken, daß, wenn man dergleichen Blätter auf den entoptischen Kubus bringt, die Erscheinung des hellen und dunklen Kreuzes mit den schönsten bezüglichen Farben begleitet und überzogen wird.

Und hier stehe denn eine Warnung eingeschaltet am rechten Platze: wir müssen uns wohl in acht nehmen, diese Farben, von denen wir gegenwärtig handeln, nicht mit den epoptischen zu vermischen. Wie nahe sie auch verwandt sein mögen, so besteht doch zwischen ihnen der große Unterschied, daß die epoptischen unter dem Spiegelapparat nicht umgekehrt werden, sondern, gleichviel ob direkt oder von der Seite angeschaut, immer dieselbigen bleiben, dagegen die im Glimmerblättchen erscheinenden beweglicher Art sind und also auf einer höhern Stufe stehn.

Ferner bringen wir den Umstand zur Sprache, daß der stumpfe Winkel der sechsseitigen Tafel, welcher auf unserer Basis aufgerichtet wird und das Umkehren des Phänomens entscheidet, zusammengesetzt ist aus 90 Graden des rechten Winkels und aus 45, welche dem kleinen Quadrat angehören, zusammen 135 Grade. Es wird uns also auf eine sehr einfache Weise auf jene 35 bis 36 Grade gedeutet, unter welchen bei allen Spiegelungen die Erscheinung erlangt wird.

Ferner fügen wir bemerkend hinzu, daß uns noch nicht gelingen wollen, zu erfahren, wie unsere empirisch-theoretische sechsseitige Tafel mit den von Natur sechsseitig gebildeten Glimmersäulen und deren Blättern in Übereinstimmung trete. Leider sind unsere wirksamen Glimmertafeln schon in kleine Fensterscheiben geschnitten, deren Seiten zu unseren Phänomenen in keinem Bezug stehen. Die einzelnen Glimmerblätter aber, an welchen die sechsseitige Krystallisation nachzuweisen ist, sind gerade diejenigen, welche die Umkehrung hartnäckig verweigern.

XXIV.

Fraueneis.

Mit durchsichtigen Gipsblättchen verhält es sich gleichermaßen; man spaltet sie so fein als möglich und verfährt mit ihnen auf dieselbe Weise, wie bei dem Glimmer gezeigt worden.

Man untersuche ein solches Blättchen an und für sich zwischen den beiden Spiegeln, und man wird eine Richtung finden, wo es vollkommen klar ist; diese bezeichne man als Basis der übrigen Versuche; man bilde sodann ein Sechseck und richte eine der kürzeren Seiten parallel mit sich, und man wird das Gesichtsfeld mit Farben von der größten Schönheit begabt sehen. Bei der Seitenstellung des Spiegels wechseln sie sämtlich, und es kommen an derselben Stelle die geforderten Gegensätze hervor. Gesellt man ein solches Blättchen zum Kubus, so wird jene erste Richtung die entoptische Erscheinung völlig identisch lassen, in dem zweiten Falle aber das Bild verändert sein. Es werfen sich nämlich die beiden Farben, Purpur und Grün, an die hellen oder dunkeln Züge der Bilder, so daß die Umkehrung als Umkehrung

20. Gips ist optisch-zweiachsig.

nicht deutlich wird, die Färbung jedoch auf eine solche Veränderung hinweist; denn sobald man den Spiegel nunmehr seitwärts wendet, so erscheint zwar das Bild noch immer vollkommen farbig, allein die Züge, die man vorher grün gesehen, erscheinen purpur, und umgekehrt.

Man sieht hieraus, daß schon bei den zartesten Tafeln das Bild einige Undeutlichkeit erleiden müsse; werden nun gar mehrere über einander gelegt, so wird das Bild immer undeutlicher, bis es zuletzt gar nicht mehr zu erkennen ist. Ich sehe daher das Verschwinden der Erscheinung bei dem Umkehren nur als eine materielle Verdüsterung an, die ganz allein der Unklarheit des angewendeten Mittels zuzuschreiben ist.

XXV.

Doppelspat.

Von diesem bedeutenden, so oft besprochenen, beschriebenen, bemessenen, berechneten und bemeinten Naturkörper haben wir nur so viel zu sagen, als seine Eigenschaften sich in unserm Kreise manifestieren. Er verhält sich gerade wie die vorhergehenden beiden, nur daß seine rhombische Figur und die Dicke seiner Krystalle einigen Unterschied machen mögen. Legen wir ihn übrigens zwischen die beiden Spiegel so, daß die längere oder kürzere Achse auf dem Beschauer perpendikular steht, so erscheint das Gesichtsfeld helle, und wir dürften alsdann nur den zu uns gekehrten Winkel abstutzen, so hätten wir, wenn die Operation an der langen Seite geschah, ein Sechseck mit zwei stumpfern Winkeln, und wenn wir die kürzere Diagonale abstutzen, ein etwas spitzwinkligeres Sechseck als unser regelmäßiges erhalten, aber doch immer ein Sechseck, dessen kürzere Seiten, gegen uns gekehrt, das Gesichtsfeld dunkler machen. Hierbei ist es aber keineswegs nötig, daß wir unsere Krystalle verderben, sondern wir heften unsere ausgeschnittene Karte nach bekannter Weise über den Krystall oder zeichnen unsere Intention durch einen leichten Federstrich.

Nun sprechen wir aber mit den vorigen Fällen völlig übereinstimmend aus: die erste Richtung, die das helle Sehfeld bewirkt, läßt die Erscheinung identisch, die Seitenwendung jedoch des bekannten Winkels kehrt die Erscheinung um, welches noch

ganz deutlich, jedoch mehr der Farbe als der Form nach an der Umkehrung der blauen Augen in gelbe bemerkt werden kann. Also ist auch hier ein Verschwinden, welches durch vermehrte Körperlichkeit des Mittels hervorgebracht würde, kein physischer, sondern ein ganz gemeiner Effekt der zunehmenden Undurchsichtigkeit.

Nun aber erwartet uns eine höchst angenehme Erscheinung. Läßt man einen solchen rhombischen isländischen Krystall durch

7 bis S. 206, 12. Die doppeltbrechenden Krystalle sind natürliche entoptische Substanzen. Gegenwärtig verwendet man, um die hier von Goethe besprochenen Erscheinungen darzustellen, einen Apparat, der in der Hauptsache aus zwei sog. Nicolschen Prismen besteht. Ein solches wird auf folgende Art hergestellt. Man schneidet einen rhomboederähnlichen Körper aus Doppelspat, der sich von der in der Natur vorkommenden Krystallgestalt dieses Minerals, dem Doppelspat, dadurch unterscheidet, daß die Endflächen $ABCD$ und $A'C'B'D'$ mit den Kanten AA' und CC' nicht einen Winkel von 71°, sondern von 68° bilden. Diesen Körper schneide man in der Richtung $AFC'E$ durch und kitte die Stücke mit Kanadabalsam wieder zusammen. Wenn nun durch einen solchen Körper ein Gegenstand in der Richtung AA' gesehen wird, so erscheint er einfach, weil der Kanadabalsam das zweite Bild nach der Seite vollständig wegreflektiert. Ein solches Prisma P wird nun in Verbindung gebracht mit einem zweiten ebensolchen P' und zwar in der Weise, daß jedes der beiden am Ende einer in der Mitte unterbrochenen Röhre RR' angebracht ist. Durch die Öffnung ab bringt das Licht L ein. An der unterbrochenen Stelle cd kann ein Körper K aufgelegt werden, in dem man entoptische Figuren untersuchen will. Das Prisma P' ist drehbar um die Achse der Röhre. Dadurch können die Hauptschnitte (in Fig. I ist $ACA'C'$ der Hauptschnitt) der Prismen alle möglichen Winkel mit einander einschließen. In e befindet sich das Auge des Beobachters, das in der Richtung e blickt. Liegt nun in cd kein Körper, so wird das Auge beim Durchblicken das Gesichtsfeld hell sehen, wenn die Hauptschnitte der Nicolschen Prismen zu einander parallel, dunkel, wenn sie senkrecht auf einander sind. Die Mittellagen geben Grade geringerer Helligkeit als die parallele Lage. Durch diesen Apparat mit zwei brechenden Substanzen wird also dasselbe am Lichte bewirkt, wie durch die zwei Spiegel des Malusschen Apparates. Da die entoptischen Farbenfiguren in Körpern nur auftreten, wenn die auf sie auffallende Lichtmasse *kkmm* nicht eine nahezu cylindrische, sondern eine ausgesprochen kegelförmige Gestalt hat, so schaltet man zwischen P' und cd ein System von Linsen ein, welches das cylindrische in ein konisches Lichtbündel verwandelt. Das Instrument erhält dann (schematisch gezeichnet) die auf nächster Seite (Fig. III) angegebene Gestalt. $L_1\,L_2\,L_3\,L_4$ sind die Linsen, die das cylindrische Lichtbündel in ein nach oben zu spitzkegelförmig zulaufendes verwandeln. Die Linsen L_3 und L_4 sollen dem aus dem Körper K austretenden Lichtbündel die für die Beobachtungszwecke dienlichere cylindrische Form wiedergeben. Ein solcher Apparat heißt Polarisationsmikroskop. Er zeigt die von Goethe beschriebenen Phänomene unter wesentlich komplizierteren Bedingungen. Will man den von ihm beobachteten Grundsätzen nicht untreu werden, so muß man sich stets fragen: in welcher Weise kommt das Urphänomen unter den vorhandenen Umständen zum Ausdruck? Wie setzt sich das komplizierte Phänomen aus den einfachen zusammen? Wenn man nun auf cd einen natürlichen entoptischen Körper (doppelt brechenden Krystall) legt, so erblickt das Auge beim Durchblicken entoptische Farbenfiguren in demselben. Eine Platte aus einachsigem Doppelspat, die von parallelen, auf der

Fig. I.

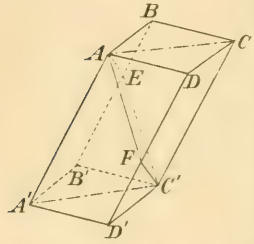
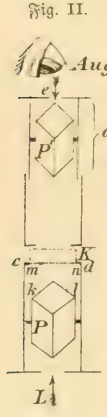


Fig. II.



Kunst dergestalt zurichten, daß zwei der langen Achsenfläche parallele Abschnitte der Ecken verfügt und geschliffen werden, so wird man, wenn der Körper in dieser Lage zwischen die zwei Spiegel gebracht wird, einmal ein helles, das andere Mal ein dunkles Bild gewahr werden, analog jenen uns bekannten gefärbten entoptischen Bildern; vier helle Punkte stehen zuerst innerhalb eines Kreises, um den sich mehr Kreise versammeln, und es gehen vier pinselartige Strahlungen aus von den Punkten, als hell und durchscheinend. Bei der Seitenwendung zeigt sich der Gegensatz; wir sehen, in Ringe gefaßt, ein schwarzes Kreuz, von welchem gleichfalls vier schwarze büschelartige Strahlungen sich entfernen.

optischen Achse senkrechten Ebenen begrenzt ist, zeigt bei parallel gestellten Hauptschnitte der Prismen ein weißes Kreuz $ABCD$ (Fig. IV) und verschiedenfarbige Ringe; bei Prismen mit gekreuzten Hauptachsen ein schwarzes Kreuz $A'B'C'D'$ und ebenfalls farbige Ringe; und zwar erscheint jetzt jeder Ring in der geforderten (komplementären) Farbe in Bezug auf diejenige, die der an derselben Stelle befindliche bei Prismen mit parallelen Hauptschnitten hatte. — Dies ist die Erscheinung, die Goethe (S. 202, 7—203, 12) bei einem zwischen parallelen oder gekreuzten Spiegeln liegenden Doppelspatkrystall beobachtet hat. — Wird eine Platte eines optisch zweiachsigen Krystalls, deren Begrenzungsebenen senkrecht zu einer den spitzen Winkel der optischen Achsen halbierenden Linie (Bisectrix) stehen, auf cd des Apparates gelegt, so erhält man

Fig. III.

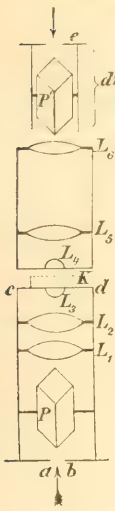


Fig. IV.

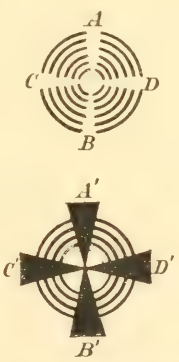
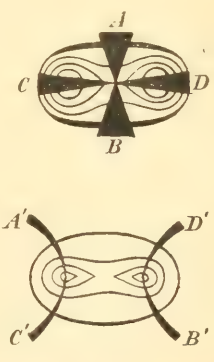


Fig. V.



bei einer bestimmten Lage der Platte (entsprechend den zwei Achsen) zwei ineinander greifende Ringsysteme, die bei Prismen mit sich kreuzenden Hauptschnitten von einem Kreuz, das einen kurzen und breiten, und einen langen und schmalen Balken hat ($ABCD$, Fig. V), durchschnitten werden. Beim Drehen der Platte ändert sich die Erscheinung. Bei einer Drehung um einen Winkel von 45° ist das schwarze Kreuz in zwei hyperbolische schwarze Streifen ($A'B'C'D'$) übergegangen.

Hier hätten wir nun die sämtlichen Erscheinungen beisammen: klare, helle Spiegelung und Identität, dunkle Spiegelung mit Umkehrung, letztere besonders von inwohnenden, aber formlosen Farben begleitet, nun aber den Körper selbst durch künstliche Bereitung in seinem Innern aufgeschlossen und eine bewundernswürdige Erscheinung zum Anschauen gebracht.

So wäre denn also dieser höchst problematische Körper durch Untersuchung nur noch immer problematischer geworden, und mit ihm so mancher andere. Freilich ist es wunderbar genug, daß ihm dreierlei Arten der Farbenerscheinung zugeteilt sind: die prismatischen bei der Brechung, und zwar doppelt und vielfach, die epoptischen zwischen seinen zarten Lamellen, wenn sich diese nur im mindesten mit beibehaltener Berührung auseinander geben, und die entoptischen, durch künstliche Vorbereitung aus seinem Innern aufgeschlossen. Viel ist hiervon gesagt, viel ist zu sagen, für unsere Zwecke sei das Wenige hinreichend.

XXVI.

Apparat, vierfach gesteigert.

Was man bei allen Experimenten beobachten sollte, wollten wir, wie sonst auch geschehen, bei dem unsrigen zu leisten suchen. Zuerst sollte das Phänomen in seiner ganzen Einfalt erscheinen, sein Herkommen aussprechen und auf die Folgerung hindeuten.

Unser einfachster Apparat (V) besteht aus einer entoptischen Glastafel, horizontal auf einem dunklen Grund gelegt und gegen die klare Atmosphäre in verschiedenen Richtungen gehalten, da sich denn der ätherische Ursprung der Erscheinungen und die Wirkung des direkten und obliquen Widerscheins sogleich ergiebt, dergestalt daß, wenn wir dies recht eingesehen, wir keiner ferneren Versuche bedürften.

Aber es ist nötig, daß wir weiter gehen, die Abhängigkeit von äußeren Umständen zu mindern suchen, um das Phänomen bequemer, auffallender und nach Willen öfter darstellen zu können.

Hierzu bahnt nun unser zweiter Versuch (VI) den Weg, wir bedienen uns eines entoptischen Kubus und eines schwarzen Spiegels; durch jenen lassen wir die atmosphärische Wirkung hindurchgehen und erblicken die farbigen Bilder außerhalb demselben auf dem Spiegel, allein hierbei sind wir immer noch von der

Atmosphäre abhängig; ohne einen völlig reinblauen Himmel bringen wir die Erscheinung nicht hervor.

Wir schreiten daher zu dem dritten zusammengesetzteren Apparat (XVII). Wir richten zwei Spiegel gegen einander, von welchen der untere die allseitige Atmosphäre vorstellt, der obere hingegen die jedesmalige besondere Richtung, sie sei direkt, oblique oder in der Diagonale. Hier verbirgt sich nun schon das wahre Naturverhältnis, das Phänomen als Phänomen ist auffallender; aber wenn man von vorn herein nicht schon fundiert ist, so wird man schwerlich rückwärts zur wahren anschauenden Erkenntnis gelangen. Indessen dient uns dieser Apparat täglich und stündlich und wird uns deshalb so wert, weil wir die Zusammenwirkung desselben mit den natürlichen Körpern und ihr wechselseitiges Betragen höchst belehrend finden.

Nun aber haben wir noch einen vierten Apparat, dessen zu erwähnen wir nun Gelegenheit nehmen; er ist zwar der bequemste und angenehmste, dagegen verbirgt er aber noch mehr das Grundphänomen, welches sich niemand rückwärts daraus zu entwickeln unternehmen würde. Er ist höchst sauber und zierlich gearbeitet von dem Glasschleifer Niggl in München und durch die Gunst des Herrn Professor Schweigger in meinen Besitz gekommen; er besteht aus vier Spiegeln, welche, sich auf einander beziehend, sämtliche Phänomene leicht und nett hervorbringen. Der erste Spiegel außerhalb des Apparats fast horizontal gelegen, nimmt das Tageslicht unmittelbar auf und überliefert solches dem zweiten, welcher, innerhalb des Instrumentes schief gestellt, wie der untere erste Spiegel des vorigen Apparates, das empfangene Licht aufwärts schickt; unmittelbar über ihm wird der entoptische Kubus eingeschoben, auf welchen man perpendikular durch ein Sehrohr hinunterblickt; in diesem nun sind statt des Okulars zwei Spiegel angebracht, wovon der eine das Bild des Kubus von unten aufnimmt, der andere solches dem Beschauer ins Auge führt. Kehrt man nun die mit den beiden verbundenen Spiegeln zusammen bewegliche Hülse in die direkte oder Seitenstellung, so verwandeln sich die Bilder gar bequem und erfreulich Farb' und Form nach, und um desto auffallender, da durch das viermal wiederholte Abspiegeln das Licht immer mehr gedämpft und gemäßigt worden.

7—14. Vgl. S. 36, 2 Anm. zu 114, 32—115, 5.

Noch ein anderes höchst erfreuendes Phänomen läßt sich zugleich darstellen, wenn man nämlich an die Stelle des Okulars ein kleines Prisma von Doppelspat setzt, wodurch man die gleichzeitige Erhellung und Verdunkelung bei fortgesetzter Kreisbewegung der Hülse höchst angenehm und überraschend beschauen und wiederholen kann.

Sieht man nun zurück und vergegenwärtigt sich Schritt vor Schritt, wie jene Steigerung vorgegangen, was dazu beigetragen, was sie uns aufgeklärt, was sie verbirgt, so kann man uns in diesem ganzen Felde nichts Neues mehr vorzeigen, indem wir mit den Augen des Leibes und Geistes ungehindert methodisch vor- und rückwärts blicken.

XXVII.

Warnung.

Wie nahe wir durch unsern vierfach gesteigerten Apparat an den Punkt gekommen, wo das Instrument, anstatt das Geheimnis der Natur zu entwickeln, sie zum unauflöslichen Rätsel macht, möge doch jeder naturliebende Experimentator beherzigen. Es ist nichts dagegen zu sagen, daß man durch mechanische Vorrichtung sich in den Stand setze, gewisse Phänomene bequemer und auffallender nach Willen und Belieben vorzuzeigen; eigentliche Belehrung aber befördern sie nicht, ja, es giebt unnütze und schädliche Apparate, wodurch die Naturanschauung ganz verfinstert wird, worunter auch diejenigen gehören, welche das Phänomen teilweise oder außer Zusammenhang vorstellen. Diese sind es eigentlich, worauf Hypothesen gegründet, wodurch Hypothesen Jahrhunderte lang erhalten werden; da man aber hierüber nicht sprechen kann, ohne ins Polemische zu fallen, so darf davon bei unserm friedlichen Vortrag die Rede nicht sein.

XXVIII.

Von der innern Beschaffenheit des entoptischen Glases.

Wir haben vorhin, indem wir von den entoptischen Eigenschaften gewisser Gläser gesprochen, welche in ihrem Innern

15—29. Der zusammengesetzte Apparat wird, nach Goethes Ansicht, leicht schädlich, weil er bei der Komplikation der Bedingungen den Anteil einer jeden von ihnen nicht leicht erkennen läßt. (Vergl. die Anm. zu 202, 7—206, 12.) Daher Goethes Bemühung einen zusammengesetzten Apparat nur anzuwenden, wenn er ihn aus einem einfachen, dessen Wirkungsweise er bereits durchschaut hat, allmählich aufbauen kann.

Formen und Farben zeigen, uns nur ans Phänomen gehalten, ohne weiter darauf einzugehen, ob sich ausmitteln lasse, wodurch denn diese Erscheinung eigentlich bewirkt werde. Da wir nun jedoch erfahren, daß gleiche Phänomene innerhalb natürlicher Körper zu bemerken sind, deren integrierende Teile durch eigentümliche Gestalt und wechselseitige Richtung gleichfalls Formen und Farben hervorbringen, so dürfen wir nun auch weiter gehen und aufsuchen, welche Veränderung innerhalb der Glasplatten bei schnellem Abkühlen sich ereignen und ihnen jene bedeutendanmutige Fähigkeit erteilen möchte.

Es läßt sich beobachten, daß in Glastafeln, indem sie erhitzt werden, eine Undulation vorgehe, die bei allmähligem Abkühlen verklingt und verschwindet. Durch einen solchen geruhigen Übergang erhält die Masse eine innere Bindung, Konsistenz und Kraft, um bis auf einen gewissen Grad äußerer Gewalt widerstehen zu können. Der Bruch ist muschlig, und man könnte diesen Zustand, wenn auch uneigentlich, zäh nennen.

Ein schnelles Abkühlen aber bewirkt das Gegenteil, die Schwingungen scheinen zu erstarren, die Masse bleibt innerlich getrennt, spröde, die Teile stehen neben einander und, obgleich vor wie nach durchsichtig, behält das Ganze etwas, das man Punktualität genannt hat. Durch den Demant geritzt, bricht die Tafel reiner als eine des langsam abgekühlten Glases; sie braucht kaum nachgeschliffen zu werden.

Auch zerspringen solche Gläser entweder gleich oder nachher, entweder von sich selbst oder veranlaßt. Man kennt jene Flaschen und Becher, welche durch hineingeworfene Steinchen rissig werden, ja zerspringen.

Wenn von geschmolzenen Glastropfen, die man zu schnellster Verkühlung ins Wasser fallen ließ, die Spitze abgebrochen wird,

11 bis S. 208, 13. Hier wird die folgende Ansicht ausgesprochen: das Glas erhält durch Erhitzen eine innere Formung; die Materie ist dann nicht mehr gleichartig in sich, sondern hat in verschiedenen Punkten ihrer räumlichen Ausdehnung einen verschiedenen Charakter. Durch schnelles Abkühlen wird diese innere Formung festgehalten und starr gemacht. Wenn nun Licht durch ein solches Glas durchgeht, so wird sich die raumfüllende Materie in ihren verschiedenen Punkten verschieden gegen dasselbe verhalten. Die gleichmäßig ausgedehnte Helligkeit wird an einzelnen Stellen (Hemmungspunkten, Hemmungslinien) verdüstert, an anderen nicht. Die Helligkeit und Dunkelheit strahlen gleichsam von einzelnen Punkten und Linien aus. Dadurch greifen helle und dunkle Partieen des Körpers teilweise übereinander und es entstehen Farben. Daß mit dieser Idee die Sache nicht erschöpfend erklärt, sondern nur eine Annäherung an die Erklärung gewonnen werden soll, beweisen die nächsten Bemerkungen dieses Paragraphen.

zerspringen sie und lassen ein pulverartiges Wesen zurück; darunter findet ein aufmerksamer Beobachter einen noch zusammenhängenden kleinen Bündel stenglicher Krystallisation, die sich um das in der Mitte eingeschlossene Luftpünktchen bildete. Eine gewisse solutio continui ist durchaus zu bemerken.

Zugleich mit diesen Eigenschaften gewinnt nun das Glas die Fähigkeit, Figuren und Farben in seinem Innern sehen zu lassen. Denke man sich nun jene beim Erhitzen beobachteten Schwingungen unter dem Erkalten fixiert, so wird man sich nicht mit Unrecht dadurch entstehende Hemmungspunkte, Hemmungslinien einbilden können und dazwischen freie Räume, sämtlich in einem gewissen Grade trüb, so daß sie, bezugsweise bei veränderter Lichteinwirkung, bald hell bald dunkel erscheinen können.

Kaum aber haben wir versucht, uns diese wundersame Naturwirkung einigermaßen begreiflich zu machen, so werden wir abermals weiter gefordert; wir finden unter andern veränderten Bedingungen wieder neue Phänomene. Wir erfahren nämlich, daß diese Hemmungspunkte, diese Hemmungslinien in der Glastafel nicht unauslöschlich fixiert und für immer befestigt dürfen gedacht werden; denn obschon die ursprüngliche Figur der Tafel vor dem

14 bis S. 209, 17. Wenn wirklich gewisse *feststehende* Hemmungspunkte wären, so müßten beim Zerschneiden eines entoptischen Körpers die Teile diejenigen Figurenteile zeigen, die innerhalb des Raumteiles waren, so lange der Körper ganz war. Dies ist nicht der Fall. Jeder Teil zeigt eine Figur, die in ihrer Art eine Totalität ist und ihrer Form nach von der geometrischen Form des Körpers abhängt. Man muß sich also vorstellen, daß die innere Formung (die Gestalt der Hemmungslinien) sich mit der äußeren Form des Körpers ändert. Das heißt (S. 209, 12—17), man hat sich die Hemmungslinien nicht als materielle, sondern als ideelle Linien zu denken, die sich der Körper in einer von seiner äußeren Gestalt abhängigen Weise giebt. Ferner hat man sich vorzustellen, daß die Erhitzung und schnelle Abkühlung dem Körper die Disposition erteilt, solche Linien in seinem Innern zu bilden. Goethes Vorstellungsweise erklärt die Entstehung der Naturwirkungen nicht auf mechanische, sondern auf dynamisch-ideelle Art. Das Dynamisch-Ideelle kann nicht Inhalt einer Sinneswahrnehmung, sondern nur die eines Gedankens sein. Dieser Inhalt ist aber objektiv mit der Sinneswahrnehmung verknüpft, sodaß beide für eine höhere Betrachtungsweise eine untrennbare Einheit bilden. Bei natürlichen entoptischen Körpern, Krystallen, muß man annehmen, daß die Disposition zur Bildung bestimmter Farbenfiguren unter entsprechenden Bedingungen von Natur aus eine grundwesentliche Eigenschaft der Krystall-bildenden Substanz ausmacht. Die Fähigkeit, die dem künstlich-entoptischen Körper erst durch die Erhitzung u. s. w. mitgeteilt wird: nämlich, der äußeren Form entsprechende Farbenfiguren im Innern zu bilden, die besitzt die krystallisierende Substanz vermöge ihrer Natur. Und diese Fähigkeit hängt mit der Bildung bestimmter Krystallformen überhaupt zusammen, sodaß die äußere Form des Krystalls und die innere Formung, die die entoptischen Figuren veranlaßt, auf eine einheitliche Wirkungsweise bestimmter, je nach den Substanzen verschiedener Kräfte hinweist. Da die äußere Form der künstlichen entoptischen Körper ihnen von außen gegeben ist, so erweist sich die entoptische Farbenfigur bei ihnen als fest, so lange die äußere Begrenzung dieselbe bleibt, d. h. es verschiebt sich auch die Figur, wenn man den entoptischen Körper zwischen den Spiegeln verschiebt. Dies ist bei den Krystallen im allgemeinen nicht der Fall. Denn ihre äußere Form ist eine Folge ihres inneren Kräftesystems und dieses wirkt nach denselben Richtungen hin immer in derselben Weise, wie man den Krystall auch verschieben mag.

Glühen den Figuren und Farben, die innerhalb erscheinen sollen, Bestimmung giebt, so wird doch auch nach dem Glühen und Verkühlen bei veränderter Form die Figur verändert. Man schneide eine viereckte Platte mitten durch und bringe den parallelepipedischen Teil zwischen die Spiegel, so werden abermals vier Punkte in den Ecken erscheinen, zwei und zwei weit von einander getrennt, und von den langen Seiten herein der helle oder dunkle Raum viel breiter als von den schmalen. Schneidet man eine viereckte Tafel in der Diagonale durch, so erscheint eine Figur, derjenigen ähnlich, die sich fand, wenn man Dreiecke glühte.

Suchten wir uns nun vorhin mit einer mechanischen Vorstellungsart durchzuhelfen, so werden wir schon wieder in eine höhere, in die allgemeine Region der ewig lebenden Natur gewiesen; wir erinnern uns, daß das kleinste Stück eines zerschlagenen magnetischen Eisensteins ebenso gut zwei Pole zeigt als das Ganze.

XXIX.

Umsicht.

Wenn es zwar durchaus rätlich, ja höchst notwendig ist, das Phänomen erst an sich selbst zu betrachten, es in sich selbst sorgfältig zu wiederholen und solches von allen Seiten aber und abermals zu beschauen, so werden wir doch zuletzt angetrieben, uns nach außen zu wenden und von unserm Standpunkte aus allenthalben umherzublicken, ob wir nicht ähnliche Erscheinungen zu Gunsten unseres Vornehmens auffinden möchten; wie wir denn soeben an den so weit abgelegenen Magneten zu gedenken unwillkürlich genötigt worden.

Hier dürfen wir also die Analogie als Handhabe, als Hebel, die Natur anzufassen und zu bewegen, gar wohl empfehlen

20 bis S. 210, 15. Die Aufsuchung von Analogieen, von der Goethe hier und in den folgenden Paragraphen einige Beispiele liefert, hat den Zweck, zu einer Anschauung über die sämtlichen den Raum erfüllenden Kräfte zu gelangen. Unsere sinnlichen Wahrnehmungen beziehen sich auf ein Ausgedehntes im Raume, das wir Materie nennen. Goethe stellt sich Materie als ein System von Kräften vor, die den sinnlichen Wahrnehmungsinhalten die bestimmte Gestalten im Raume geben. Diese Kräfte sind nicht bloße Anziehungs- und Abstoßungskräfte, wie die Physiker glauben, sondern formbildende Mächte. Wenn wir nun zu einer Ansicht über die Wesenheit dieser Kräfte kommen wollen, so müssen wir analoge Gestaltungsformen in verschiedenen Wahrnehmungsgebieten aufsuchen. Die dadurch auffindbare Einheit ist die des materiellen Kräftesystems im Raume. Dies giebt diese seine einheitliche Wirkungsart dadurch kund, daß es auf verschiedene Wahrnehmungsinhalte nach demselben formgebenden Prinzip wirkt.

und anrühmen. Man lasse sich nicht irre machen, wenn Analogie manchmal irre führt, wenn sie, als zu weit gesuchter willkürlicher Witz, völlig in Rauch aufgeht. Verwerfen wir ferner nicht ein heiteres, humoristisches Spiel mit den Gegenständen, schickliche und unschickliche Annäherung, ja Verknüpfung des Entferntesten, womit man uns in Erstaunen zu setzen, durch Kontrast auf Kontrast zu überraschen trachtet. Halten wir uns aber zu unserm Zweck an eine reine, methodische Analogie, wodurch Erfahrung erst belebt wird, indem das Abgesonderte und entfernt Scheinende verknüpft, dessen Identität entdeckt und das eigentliche Gesamtleben der Natur auch in der Wissenschaft nach und nach empfunden wird.

Die Verwandtschaft der entoptischen Figuren mit den übrigen physischen haben wir oben schon angedeutet; es ist die nächste, natürlichste und nicht zu verkennen. Nun müssen wir aber auch der physiologischen gedenken, welche hier in vollkommener Kraft und Schönheit hervortreten. Hieran finden wir abermals ein herrliches Beispiel, daß alles im Universen zusammenhängt, sich auf einander bezieht, einander antwortet. Was in der Atmosphäre vorgeht, begiebt sich gleichfalls in des Menschen Auge, und der entoptische Gegensatz ist auch der physiologe. Man schaue in dem

7—12. Über die wissenschaftliche Brauchbarkeit und Anwendbarkeit der Analogie äußert sich Goethe öfters, z. B.: „Mitteilung durch Analogieen halt' ich für so nützlich als angenehm; der analoge Fall will sich nicht aufdringen, nichts beweisen: er stellt sich einem andern entgegen, ohne sich mit ihm zu verbinden. Mehrere analoge Fälle vereinigen sich nicht zu geschlossenen Reihen; sie sind wie gute Gesellschaft, die immer mehr anregt als giebt." Oder: „Jedes Existierende ist ein Analogon alles Existierenden: daher scheint uns das Dasein immer zu gleicher Zeit gesondert und verknüpft. Folgt man der Analogie zu sehr, so fällt alles identisch zusammen: meidet man sie, so zerstreut sich alles ins Unendliche." Oder: „Nach Analogieen denken, ist nicht zu schelten; die Analogie hat den Vorteil, daß sie nicht abschließt und eigentlich nichts Letztes will." (Sprüche in Prosa Nr. 806, 895, 54.) Die Analogie will nur einen Weg zeigen, auf dem man immer neue Glieder der Naturharmonie erkennen kann. Sie giebt dem forschenden Blick eine gewisse Richtung und erhält das Denken beweglich, während z. B. die Induktion, die aus einzelnen Fällen ein allgemeines Gesetz abstrahiert, auf dieses letztere als auf ein festes Resultat hinarbeitet und dadurch Starrheit in das Denken bringt. — 13—15. Dies ist S. 190, 31—191, 17 geschehen. Vgl. die Anmerkung zu jener Stelle. — 15 bis S. 211, 7. Das hier von Goethe angeführte Beispiel von Gegenwirkung des Auges in einem der entoptischen Figur in Helligkeit und Farbe entgegengesetzten (komplementären) Bild ist ein spezieller Fall der allgemeinen Erscheinung des Nachbildes. Vgl. Bd. 3 der naturwissenschaftl. Schriften S. 99 und die Anm. dazu. (In dem Kapitel über „physiologische Farben" an einer späteren Stelle dieses Bandes wird die allgemeine Erscheinung noch einmal behandelt.) Eine weit charakteristischere Analogie zwischen entoptischen Farbenfiguren und physiologischen Farbenerscheinungen ist die sogenannte Licht-Schattenfigur des Auges, die durch das Hin- und Herbewegen der gespreizten Finger vor dem mit geschlossenen Lidern gegen das Licht gerichtete Auge entsteht. Sie wurde von Purkinje entdeckt. An einer späteren Stelle dieses Bandes und zwar im Anschluß an Purkinjes Schrift: „Das Sehen in subjektiver Hinsicht", befindet sich auch über diese Erscheinung eine ausführlichere Auseinandersetzung Goethes.

obern Spiegel des dritten Apparates das Abbild des untenliegenden Kubus; man nehme sodann diesen schnell hinweg, ohne einen Blick vom Spiegel zu verwenden, so wird die Erscheinung, die helle wie die dunkle, als gespenstiges Bild umgekehrt im Auge stehen und die Farben zugleich sich in ihre Gegensätze verwandeln, das Bräunlichgelb in Blau, und umgekehrt, dem natursinnigen Forscher zu großer Freude und Kräftigung.

Sodann aber wenden wir uns zur allgemeinen Naturlehre und versichern nach unserer Überzeugung folgendes: sobald die verschiedene Wirkung des direkten und obliquen Widerscheins eingesehen, die Allgemeinheit jenes Gesetzes anerkannt sein wird, so muß die Identität unzähliger Phänomene sich alsobald bethätigen; Erfahrungen werden sich an einander schließen, die man als unzusammenhängend bisher betrachtet und vielleicht mit einzelnen hypothetischen Erklärungsweisen vergebens begreiflicher zu machen gesucht. Da wir aber gegenwärtig nur die Absicht haben können, den Geist zu befreien und anzuregen, so blicken wir ringsumher, um näher oder ferner auf gewisse Analogieen zu deuten, die sich in der Folge an einander schließen, sich aus und gegen einander entwickeln mögen. Weiter kann unser Geschäft nicht gehen; denn wer will eine Arbeit übernehmen, die der Folgezeit noch manche Bemühung zumuten wird!

XXX.

Chladnis Tonfiguren.

Alle geistreiche, mit Naturerscheinungen einigermaßen bekannte Personen, sobald sie unsern entoptischen Kubus zwischen den Spiegeln erblickten, riefen jedesmal die Ähnlichkeit mit den Chladnischen Figuren, ohne sich zu besinnen, lebhaft aus, und wer wollte sie auch verkennen! Daß nun diese äußeren auffallenden Erscheinungen ein gewisses inneres Verhältnis und in der Entstehungsart viel Übereinstimmung haben, ist gegenwärtig darzuthun.

23 bis S. 213, 4. Daß der auf tönende, also in einer wellenartigen Bewegung befindliche Platten gestreute Bärlappsame längs bestimmter Linien, die zusammen eine regelmäßige Figur bilden, liegen bleibt, ist ein Beweis dafür, daß auch hier innerhalb der Materie Hemmungslinien vorhanden sind, in denen durch die streichende Violinsaite keine Bewegung erzeugt wird. Diese Hemmungslinien sind den von Goethe innerhalb der entoptischen Körper angenommenen analog.

Chladnis Figuren	Seebecks
entstehen	
1) durch Schwingungen.	1) durch Schwingungen.
Diese werden bewirkt	
2) durch Erschüttern der Glastafeln;	2) durch Glühen der Glastafeln, durch Druck ꝛc.;
verharren	
3) in Ruhe;	3) durch schnelle Verkühlung;
verschwinden	
4) durch neues Erschüttern;	4) durch neues Glühen und langsame Erkaltung;
sie richten sich	
5) nach der Gestalt der Tafel;	5) nach der Gestalt der Tafel;
sie bewegen sich	
6) von außen nach innen;	6) von außen nach innen;
ihre Anfänge sind	
7) parabolische Linien, welche mit ihren Gipfeln gegen einander streben, beim Quadrat von der Seite, um ein Kreuz zu bilden;	7) parabolische Linien, welche mit ihren Gipfeln gegen einander streben, beim Quadrat aus den Ecken, um ein Kreuz zu bilden;
sie vermannigfaltigen sich	
8) bei Verbreiterung der Tafel;	8) bei Vermehrung der übereinander gelegten Tafeln;
sie beweisen sich	
9) als oberflächlich.	9) als innerlichst.

Mögen vorerst diese Bezüge hinreichen, um die Verwandtschaft im allgemeinen anzudeuten; gewiß wird dem Forscher nichts angenehmer sein als eine hierüber fortgesetzte Betrachtung. Ja, die reale Vergleichung beider Versuche, die Darstellung derselben nebeneinander durch zwei Personen, welche solchen Experimenten gewachsen wären, müßte viel Vergnügen geben und dem innern

Sinn die eigentliche Vergleichung überlassen, die freilich mit Worten nie vollkommen dargestellt werden kann, weil das innere Naturverhältnis, wodurch sie bei himmelweiter Verschiedenheit einander ähnlich werden, immer von uns nur geahnet werden kann.

XXXI.

Atmosphärische Meteore.

Da nach unserer Überzeugung die nähere Einsicht in die Effekte des direkten und obliquen Widerscheins auch zur Erklärung der atmosphärischen Meteore das Ihrige beitragen wird, so gedenken wir derselben gleichfalls an dieser Stelle. Der Regenbogen, ob wir ihn gleich als durch Refraktion gewirkt anerkennen, hat doch das Eigene, daß wir die dabei entspringenden Farben eigentlich innerhalb der Tropfen sehen; denn auf dem Grunde derselben spiegelt sich die bunte Verschiedenheit.

Nun kommen die Farben des untern Bogens nach einem gewissen Gesetze zu unserm Auge und auf eine etwas kompliziertere Weise die Farben des oberen Bogens gleichfalls; sobald wir dies eingesehen, so folgern wir, daß aus dem Raum zwischen den zwei Bogen kein Licht zu unserm Auge gelangen könne, und dieses bethätigt sich dem aufmerksamen Beobachter durch folgenden Umstand. Wenn wir auf einer reinen, vollkommen dichten Regenwand, welcher die Sonne klar und mächtig gegenübersteht, die beiden Bogen vollkommen ausgedrückt finden, so sehen wir den Raum zwischen beiden Bogen dunkelgrau, und zwar entschieden dunkler als über und unter der Erscheinung.

Wir schöpften daher die Vermutung, daß auch hier ein in gewissem Sinne obliquiertes Licht bewirkt werde, und richteten unseren zweiten entoptischen Apparat gegen diese Stelle, waren aber noch nicht so glücklich, zu einem entschiedenen Resultate zu gelangen. So viel konnten wir bemerken, daß, wenn der Regen-

5—25. Über die Entstehung des Haupt- und Nebenregenbogens vgl. die Anm. zu S. 199 der ersten Abteilung dieses Bandes. Bezüglich des dunklen Zwischenraumes zwischen Haupt- und Nebenregenbogen ist zu dem dort Gesagten noch hinzuzufügen: Da 42° 2′ bei einmaliger Reflexion und zweimaliger Brechung (Hauptregenbogen) der größte Winkel ist, unter dem noch Licht ins Auge gelangt, so kann von Tropfen, die jenseits des äußeren roten Ringes liegen, kein Licht ins Auge gelangen. Ferner: da 50° 58′ der kleinste Winkel ist, unter dem Licht bei zweimaliger Reflexion und zweimaliger Brechung (Nebenregenbogen) ins Auge gelangt, so kann auf diesem Wege von Tropfen innerhalb des inneren roten Ringes des Nebenregenbogens kein Licht ins Auge gelangen. Zwischen den beiden Bogen können die Tropfen also nur reflektiertes Licht von ihrer Oberfläche senden; das in sie eindringende geht verloren, daher der dunkle Raum.

bogen selbst durch unsern entoptischen Kubus durchfiel, das weiße Kreuz erschien und er sich also dadurch als direkten Widerschein erwies. Der Raum unmittelbar drüber, welcher nach der Vermutung das schwarze Kreuz hätte hervorbringen sollen, gab uns keine deutliche Erscheinung, da wir, seit wir auf diesen Gedanken gekommen, keinen entschieden vollkommenen doppelten Regenbogen und also auch keinen gesättigten dunklen Raum zwischen beiden beobachten konnten. Vielleicht gelingt es andern Naturfreunden besser.

Die Höfe, in deren Mitte Sonne und Mond stehen, die Nebensonnen und anderes erhalten durch unsere Darstellung gewiß in der Folge manche Aufklärung. Die Höfe, deren Diameter vierzig Grad ist, koinzidieren wahrscheinlich mit dem Kreise, in welchem man bei dem höchsten Stand der Sonne um sie her das schwarze Kreuz bemerkt, ehe die entoptische Erscheinung von dem gewaltsamen Lichte aufgehoben wird. Hier wäre nun der Platz, mit Instrumenten zu operieren; Zahlen und Grade würden sehr willkommen sein. Richtet sich dereinst die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diese Punkte, gewinnt unser Vortrag sich mit der Zeit Vertrauen, so wird auch hiezu Rat werden wie zu so vielem andern.

Ein auffallendes Meteor, welches offenbar durch direkten Widerschein hervorgebracht worden, beschreibt uns der aufmerksame Reisende Bory de St. Vincent folgendermaßen:

„Le soir du 2. Germinal l'an X nous vîmes un très-beau phénomène lumineux. Le ciel était pur, surtout vers le couchant; et au moment où le soleil approchait de l'horizon, on distingua du côté diamétralement opposé cinq ou six faisceaux de rayons lumineux. Ils partaient, en divergeant, d'un demi-disque pareil à un grand globe, dont l'horizon sensible eût caché la moitié. Ce demi-disque était de la couleur du ciel, quand son azur brille du plus grand éclat. Les rayons paraissaient d'autant plus vifs, que le soleil était le plus près de disparaître.

Le couchant s'étant rempli de nuages, qui dérobaient la vue du soleil, le phénomène lumineux ne cessa pas; l'instant où il fut le plus sensible, fut celui où l'astre du jour dût être descendu sous l'horizon; dès-lors son éclat diminua, et disparut peu-à-peu.“

9—16. Vergl. S. 188, 3—18.

XXXII.

Paradoxer Seitenblick auf die Astrologie.

Ein phantastisches Analogon der Wirksamkeit unseres direkten und obliquen Widerscheins finden wir schon in der Astrologie, doch mit dem Unterschiede, daß von ihren Eingeweihten der direkte Widerschein, den wir als heilsam erkennen, für schädlich geachtet wird; mit dem Geviertschein jedoch, welcher mit unserm obliquierten zusammenfällt und den auch wir als deprimierend ansprechen, haben sie es getroffen, wenn sie denselben für widerwärtig und unglücklich erklärten. Wenn sodann der Gedrittschein und Gesechstschein, welchen wir für schwankend erklären, von ihnen als heilsam angenommen wird, so möchte dies allenfalls gelten und würde die Erfahrung nicht sehr widersprechen; denn gerade an dem Schwankenden, Gleichgiltigen beweist der Mensch seine höhere Kraft und wendet es gar leicht zu seinem Vorteil.

Durch diese Bemerkungen wollen wir nur so viel sagen, daß gewisse Ansichten der irdischen und überirdischen Dinge, dunkel und klar, unvollständig und vollkommen, gläubig und abergläubisch, von jeher vor dem Geiste der Menschen gewaltet, welches kein Wunder ist, da wir alle auf gleiche Weise gebaut sind und wohlbegabte Menschen sämtlich die Welt aus einem und demselben Sinne anschauen; daher denn, es werde entdeckt, was da wolle, immer ein Analogon davon in früherer Zeit aufgefunden werden kann.

Und so haben die Astrologen, deren Lehre auf gläubige, unermüdete Beschauung des Himmels begründet war, unsere Lehre von Schein, Rück-, Wider- und Nebenschein vorempfunden; nur irrten sie darin, daß sie das Gegenüber für ein Widerwärtiges erklärten, da doch der direkte Rück- und Widerschein für eine freundliche Erwiderung des ersten Scheins zu achten. Der Vollmond steht der Sonne nicht feindlich entgegen, sondern sendet ihr gefällig das Licht zurück, das sie ihm verlieh; es ist Artemis, die freundlich und sehnsuchtsvoll den Bruder anblickt.

1 bis S. 216, 13 Die Astrologie beruht auf dem Grundgedanken, daß alle Welterscheinungen in einem durchgängigen Zusammenhange stehen. Ein solcher Zusammenhang soll auch bestehen zwischen dem Schicksal eines Menschen und den Verhältnissen am Sternenhimmel. Es kommt der Ort gewisser Sterne bei der Geburt und auch die Stellung derselben zu einander in Betracht. Ein Stern, der einen andern bedeckt (in Konjunktion mit ihm steht), oder der um 30° oder 60° von ihm entfernt ist, unterstützt den letzteren in seiner Wirkung; ein solcher, der ihm gegenüber (in Opposition) steht oder 90° von ihm entfernt ist, beeinträchtigt ihn in seiner Wirkung.

Wollte man daher diesem Wahnglauben fernerhin einige Aufmerksamkeit schenken, so müßte man nach unsern Angaben und Bestimmungen bedeutende Horoskope, die schon in Erfüllung gegangen sind, rektifizieren und beachten, inwiefern unsere Auslegungsart besser als jene Annahme mit dem Erfolg übereintreffe.

So würde z. B. eine Geburt, die gerade in die Zeit des Vollmondes fiele, für höchst glücklich anzusehen sein; denn der Mond erscheint nun nicht mehr als Widersacher, den günstigen Einfluß der Sonne hemmend und sogar aufhebend, sondern als ein freundlich milder, nachhelfender Beistand, als Lucina, als Hebamme. Welche große Veränderung der Sterndeutekunst durch diese Auslegungsart erwüchse, fällt jedem Freund und Gönner solcher Wunderlichkeiten alsobald in die Augen.

XXXIII.

Mechanische Wirkung.

Sollten wir nun vielleicht den Vorwurf hören, daß wir mit Verwandtschaften, Verhältnissen, mit Bezügen, Analogieen, Deutungen und Gleichnissen zu weit umhergegriffen, so erwidern wir, daß der Geist sich nicht beweglich genug erhalten könne, weil er immer fürchten muß, an diesem oder jenem Phänomen zu erstarren; doch wollen wir uns sogleich zur nächsten Umgebung zurückwenden und die Fälle zeigen, wo wir jene allgemeinen kosmischen Phänomene mit eigner Hand technisch hervorbringen und also ihre Natur und Eigenschaft näher einzusehen glauben dürfen. Aber im Grunde sind wir doch nicht, wie wir wünschen, durchaus gefördert; denn selbst was wir mechanisch leisten, müssen wir nach allgemeinen Naturgesetzen bewirken, und die letzten Handgriffe haben immer etwas Geistiges, wodurch alles körperlich Greifbare eigentlich belebt und zum Unbegreiflichen erhoben wird.

1 ff. Diese ganze Ausführung ist ein Beweis dafür, daß Goethe sich dem freien Spiele (der Dialektik) von Gedanken überlassen konnte, die mit seinen Überzeugungen nichts zu thun haben. Nicht in allen Fällen wo solches bei Goethe in Frage kommt, ist es ebenso leicht wie bei diesem „paradoxen" Seitenblick auf die Astrologie den Charakter des bloßen Gedankenspieles zu erkennen. Dennoch ist gewiß manches in den Gesprächen mit Eckermann in derselben Weise zu verstehen. Es darf durchaus nicht jeder Ausspruch Goethes als für seine Weltanschauung charakteristisch angesehen werden. — 15 bis S. 217, 23. Daß Glas durch Zusammenpressung die Eigenschaft erhält, die entoptischen Eigenschaften hervorzurufen, hat Brewster entdeckt. In den Annalen zu 1818 findet sich folgende Bemerkung: „Brewsters Versuche dem Glase durch Druck wie sonst durch Hitze, dieselbe Eigenschaft des regelmäßigen Farbenzeigens bei Spiegelung zu erteilen, gelangen gar wohl." — 24—29. Daß in jeder Erscheinung Wahrnehmung

Man spanne ein starkes Glastäfelchen, das keine entoptischen Eigenschaften hat, in einen metallnen Schraubstock dergestalt, daß zwei entgegengesetzte Punkte der Peripherie vorzüglich affiziert werden, man bringe diese Vorrichtung unter die Spiegel, so wird man eine von jenen beiden Punkten ausgehende Erscheinung erblicken; sie ist büschelförmig, teils hell teils dunkel nach dem Gesetz gefärbt und sucht sich durch eine ovale Neigung gegen einander zu verbinden. Durch den Druck geht also eine Veränderung der Textur der Bestandteile vor, ihre Lage gegen einander wird verändert, und wir dürfen eine solutio continui, wie bei dem schnell verkühlten Glase vorgeht, annehmen.

Eine ähnliche Erfahrung giebt uns hierüber abermals einiges Licht. Es fand sich ein knopfartig gearbeitetes Stück Bernstein, vollkommen klar, in der Mitte durchbohrt; zwischen die Spiegel gebracht, zeigten sich vier aus dem Mittelpunkt ausgehende weiße und bei der Umkehrung schwarze Strahlenbüschel. Hier scheint der Bohrer, aus der Mitte gegen die Seite drückend, eben dieselbe Wirkung hervorgebracht zu haben, als die Zwinge auf die Seiten der Glastafel, nur daß hier immanent geblieben war, was bei der Glastafel, wenn die Zwinge geöffnet wird, sogleich vorüber ist. Wir ließen, um der Sache mehr beizukommen, einige Stücke Bernstein durchbohren; das Phänomen gelang aber nicht zum zweiten Mal.

XXXIV.

Damastweberei.

Wo wir aber diese Erscheinung mit Händen greifen können, indem wir sie selbst technisch hervorbringen, ist bei dem Damast-

und Idee (Körperliches und Geistiges) enthalten ist, bildet einen Grundsatz von Goethes wissenschaftlicher Weltansicht. Auch die mechanischen Wirkungen der Natur sind nicht geistlos. Das Geistige giebt sich bei ihnen als Naturgesetz kund, welches eine ideelle Bestimmung ist. Sehr schön drückt Hegel diesen Gedanken in § 261 seiner „Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften" aus: „Der Übergang der Idealität in die Realität kommt auch auf ausdrückliche Weise in den bekannten mechanischen Erscheinungen vor, daß nämlich die Idealität die Stelle der Realität und umgekehrt vertreten kann; und es ist nur die Gedankenlosigkeit der Vorstellung und des Verstandes daran schuld, wenn für sie aus dieser Vertauschbarkeit beider ihre Identität nicht hervorgeht. Beim Hebel z. B. kann Entfernung an die Stelle der Masse und umgekehrt gesetzt werden, und ein Quantum vom ideellen Moment bringt dieselbe Wirkung hervor als das entsprechende Reelle."

25 bis S. 218, 30. Die hier besprochene Erscheinung soll ein Analogon zu der Bildung der entoptischen Figuren bilden. Ähnlich wie der Stoff hier durch die Anordnung seiner

weben. Man nehme eine gefaltete Serviette von schön gearbeitetem, wohl gewaschenem und geglättetem Tafelzeuge und halte sie flach vor sich gegen das Licht; man wird Figuren und Grund deutlich unterscheiden. In einem Fall sieht man den Grund dunkel und die Figuren hell; kehre man die Serviette im rechten Winkel nunmehr gegen das Licht, so wird der Grund hell, die Figuren aber dunkel erscheinen; wendet man die Spitze gegen das Licht, daß die Fläche diagonal erleuchtet wird, so erblickt man weder Figuren noch Grund, sondern das Ganze ist von einem gleichgiltigen Schimmer erleuchtet.

Diese Erscheinung beruht auf dem Prinzip der Damastweberei, wo das nach Vorschrift abwechselnde Muster darzustellen, die Fäden auf eine eigene Weise übers Kreuz gerichtet sind, sodaß die Gestalten hell erscheinen, wenn das Licht der Fädenlänge nach zu unserm Auge kommt, dunkel aber von denen Fäden, welche quer gezogen sind. Die auf den Beschauer gerichteten Fäden leiten das Licht bis zu den Augen und bringen solches direkt zur Erscheinung; die durchkreuzenden dagegen führen das Licht zur Seite und müssen daher als dunkel oder beschattet gesehen werden. In der Diagonale beleuchtet, führen sie beide das Licht vom Auge abwärts und können sich nur als gleichgiltigen Schein manifestieren.

Hier geht nun eben dasselbe hervor, was sich am großen Himmel ereignet, und des Webers Geschicklichkeit verständigt uns über die Eigenschaften der Atmosphäre. Zu meinem Apparat ließ ich durch eine geschickte Nähterin erst ein Damenbrettmuster, woran sich die Erscheinung am entschiedensten zeigt, mit den zartesten Fäden sticken, sodann aber das entoptische Kreuz mit den Punkten in den Ecken, das man denn, je nachdem die Fläche gegen das Licht gerichtet ist, hell oder dunkel schauen kann.

Fäden eine gewisse Konstitution erhält, durch die er sich bei Einwirkung des Lichtes nach verschiedenen Seiten hin verschieden verhält, soll es auch bei der Materie durch das ihr innewohnende System von Kräften der Fall sein. Man hat sich zu denken, daß Kraftlinien in verschiedenen Richtungen den entoptischen Körper so durchziehen wie den Stoff die Fäden, und daß diese Kraftlinien das nach verschiedenen Seiten verschiedene Verhalten dem Licht gegenüber bedingen. Man hat sich das, was am Stoffe technisch-mechanisch erzeugt wird, ins Dynamisch-Ideelle zu übersetzen, um sich eine Vorstellung davon zu machen, was innerhalb des entoptischen Körpers vorgeht. Goethe sagt drüber in den Annalen zu 1818: „Überzeugt von dem Zusammenwirken des Technisch-Mechanischen mit dem Dynamisch-Ideellen, ließ ich die Seebeckschen Kreuze auf Damastart sticken, und konnte sie nun nach beliebigem Scheinwechsel hell oder dunkel auf derselben Fläche sehen."

XXXV.

Ähnelnde theoretische Ansicht.

Da wir uns bemühen, in dem Erfahrungskreise analoge Erscheinungen aufzusuchen, so ist es nicht weniger wichtig, wenn wir auf Vorstellungsarten treffen, welche, theoretisch ausgesprochen, auf unsere Absicht einiges Licht werfen können.

Ein geistreicher Forscher hat die entoptischen Erscheinungen und die damit nahe verwandten Phänomene der doppelten Refraktion dadurch aufzuklären getrachtet, daß er longitudinale und transversale Schwingungen des Lichtes annahm. Da wir nun in der Damastweberei den Widerschein des Lichtes durch Fäden bedingt sehen, welche teils der Länge, teils der Quere nach zu unserm Auge gerichtet sind, so wird uns niemand verargen, wenn wir in dieser Denkart eine Annäherung an die unsrige finden; ob wir gleich gern bekennen, daß wir jene Bedingungen nach unserer Weise nicht im Licht als Licht, sondern am Lichte, das uns nur mit der erfüllten Räumlichkeit, mit der zartesten und dichtesten Körperlichkeit zusammentreffend erscheinen kann, bewirkt finden.

XXXVI.

Gewässertes Seidenzeug.

Dieses wird erst in Riefen oder Maschen gewoben oder gestrickt und alsdann durch einen ungleich glättenden Druck dergestalt geschoben, daß Höhen und Tiefen mit einander abwechseln, wodurch bei verschiedener Richtung des Seidenzeuges gegen den Tag der Widerschein bald unserm Auge zugewendet, bald abgewendet wird.

7—18. Der hier angeführte Naturforscher ist Schweigger (vgl. Anm. zu S. 189, 20—26), aus dessen am 17. August 1819 an Goethe geschriebenem Brief hervorgeht, daß er „in optischer Beziehung, wie bei den Tönen, transversale und longitudinale Schwingungen" unterschied. Vgl. die Anmerkungen zu S. 207, 11—208, 13. Durch die dort besprochenen Hemmungspunkte und Hemmungslinien wird dem Licht eine Art wellenartige (schwingende) Bewegung erteilt, wie das bewegte Wasser um einen festen Körper, der hineingehalten wird, oder durch einen auf es ausgeübten Druck in eine Wellenbewegung gerät. Diese Bewegung wird aber nicht im Lichte, das vollständig als in sich gleichförmig aufzufassen ist, erzeugt, sondern durch die Materie am Lichte. Das Licht an und für sich ist die sich immer auf eine und dieselbe Art manifestierende Einheit. Es modifiziert sich nicht durch und aus sich selbst. Die Modifikationen werden an ihm durch die Materie bewirkt. — 20—26. Dieses mechanische Analogon der entoptischen Erscheinungen ist in demselben Sinne aufzufassen wie das von der Damastweberei hergenommene.

XXXVII.

Gemodelte Zinn-Oberfläche.

Hierher gehört gleichfalls die mannigfaltige und wundersam erfreuliche Erscheinung, wenn eine glatte Zinn-Oberfläche durch verdünnte Säuren angegriffen und dergestalt behandelt wird, daß dendritische Figuren darauf entstehen. Der Beobachter stelle sich mit dem Rücken gegen das Fenster und lasse das Licht von der einen Seite auf die vertikale Tafel fallen, so wird man den einen Teil der Zweige hell und erhöht, den andern dunkel und vertieft erblicken; nun kehre man sich leise herum, bis das Licht zur rechten Seite hereintritt: das erst Helle wird nun dunkel, das Dunkele hell, das Erhöhte vertieft und beschattet, das Vertiefte erhöht und erleuchtet in erfreulicher Mannigfaltigkeit erscheinen. Solche Bleche, mit farbigem Lackfirnis überzogen, haben sich durch ihren anmutigen Anblick zu mancherlei Gebrauch empfohlen. Auch an solchen lackierten Flächen läßt sich der Versuch gar wohl anstellen; doch ist es besser, beim entoptischen Apparat der Deutlichkeit wegen ungefirnißte Bleche vorzuzeigen.

XXXVIII.

Oberflächen natürlicher Körper.

Alle diejenigen Steinarten, welche wir schillernde nennen, schließen sich hier gleichfalls an. Mehreres, was zum Feldspat gerechnet wird, Adular, Labrador, Schriftgranit, bringen das Licht durch Widerschein zum Auge, oder anders gerichtet leiten sie es ab. Man schleift auch wohl dergleichen Steine etwas erhaben, damit die Wirkung auffallender und abwechselnder werde und die helle Erscheinung gegen die dunkle schneller und kräftiger kontrastiere. Das Katzenauge steht hier obenan; doch lassen sich Asbeste und Selenite gleichmäßig zurichten.

1—18. Auch hier gilt das in Bezug auf die Ausführungen über Damastweberei und gewässertes Seidenzeug Gesagte. — 19—29. Man nennt die Eigenschaft dieser Mineralien, nach verschiedenen Richtungen hin verschiedene buntfarbige schillernde Lichtreflexe zu zeigen, Farbenwandlung. Mit der Erklärung dieser Erscheinung haben sich Brewster, Bonsdorff, Vogelsang, Schrauf, Th. Scheerer befaßt. Die verschiedenen Erklärungen, die übrigens alle in mechanischen Vorstellungsarten wurzeln, befriedigen nicht, weshalb wir zu dem Goetheschen Hinweis auf die Analogie der Erscheinung mit der an den Damastmustern 2c. nichts hinzufügen.

XXXIX.

Rückkehr und Wiederholung.

Nachdem wir nun die Bahn, die sich uns eröffnete, nach Kräften zu durchlaufen gestrebt, kehren wir zum Anfang, zum Ursprung sämtlicher Erscheinungen wieder zurück. Der Urquell derselben ist die Wirkung der Sonne auf die Atmosphäre, auf die unendliche blaue Räumlichkeit. In freister Welt müssen wir immer wieder unsere Belehrung suchen.

Bei heiterem Himmel vor Aufgang der Sonne sehen wir die Seite, wo sie sich ankündigt, heller als den übrigen Himmel, der uns rein und gleich blau erscheint; eben dasselbe gilt vom Untergange. Die Bläue des übrigen Himmels erscheint uns völlig gleich. Tausendmal haben wir das reine, heitere Gewölb des Himmels betrachtet, und es ist uns nicht in die Gedanken gekommen, daß es je eine ungleiche Beleuchtung heruntersenden könne, und doch sind wir hierüber nunmehr durch Versuche und Erfahrungen belehrt.

Da wir nun aber über diese Ungleichheit der atmosphärischen Wirkung schon aufgeklärt waren, versuchten wir mit Augen zu sehen, was wir folgern konnten: es müsse nämlich im direkten Gegenschein der Sonne der Himmel ein helleres Blau zeigen als zu beiden Seiten; dieser Unterschied war jedoch nie zu entdecken, auch dem Landschaftsmaler nicht, dessen Auge wir zum Beistand anriefen.

Daß aber die durch entoptische Gläser entdeckte ungleiche Beleuchtung für ein glücklich gebornes, geübtes Malerauge bemerklich sei, davon giebt Nachstehendes sichere Kunde.

XL.

Wichtige Bemerkung eines Malers.

Ein vorzüglicher, leider allzu früh von uns geschiedener Künstler, Ferdinand Jagemann, dem die Natur nebst andern

5—16. Aus diesen Bemerkungen darf nicht geschlossen werden, daß Goethe der Ansicht gewesen sei, nur im direkten und seitlichen (obliquen) Widerschein der Sonne zeigen sich innerhalb der entoptischen Körper die Farbenfiguren. Da die Erscheinungen von der Materie an dem Lichte gewirkt werden, so ist es natürlich gleichgiltig, ob Sonnenlicht oder künstliches Licht (von einer andern Lichtquelle) bei Anstellung der Versuche verwendet wird. Vgl. Anmerkung zu S. 187, 12 ff. — 27 ff. Die in diesem Paragraphen beschriebene Bemerkung des Malers Jagemann (1780—1820) erwähnt Goethe auch in den Annalen zu 1817 mit den Worten: „Dabei entdeckte ich, daß ein dem Maler günstiges oder ungünstiges Licht von dem direkten oder obliquen Widerschein herrühre.“ In einem Briefe an Schulz vom 7. September 1817 gedenkt er der Sache mit zum Teil ganz denselben Worten, die in obiger Ausführung stehen.

Erfordernissen ein scharfes Auge für Licht und Schatten, Farbe und Haltung gegeben, erbaut sich eine Werkstatt zu größeren und kleineren Arbeiten; das einzige hohe Fenster derselben wird nach Norden, gegen den freisten Himmel gerichtet, und nun dachte man allen Bedingungen dieser Art genug gethan zu haben.

Als unser Freund jedoch eine Zeitlang gearbeitet, wollte ihm beim Porträtmalen scheinen, daß die Physiognomieen, die er nachbildete, nicht zu jeder Stunde des Tags gleich glücklich beleuchtet seien, und doch war an ihrer Stellung nicht das Mindeste verrückt, noch die Beschaffenheit einer vollkommen hellen Atmosphäre irgend verändert worden.

Die Abwechselung des günstigen und ungünstigen Lichts hielt ihre Tagesperioden; am frühsten Morgen erschien es am widerwärtigsten grau und unerfreulich; es verbesserte sich, bis endlich, etwa eine Stunde vor Mittag, die Gegenstände ein ganz anderes Ansehen gewannen, Licht, Schatten, Farbe, Haltung, alles in seiner größten Vollkommenheit sich dem Künstlerauge darbot, so wie er es der Leinwand anzuvertrauen nur wünschen konnte. Nachmittag verschwindet diese herrliche Erscheinung; die Beleuchtung verschlimmert sich, auch am klarsten Tage, ohne daß in der Atmosphäre irgend eine Veränderung vorgegangen wäre.

Als mir diese Bemerkung bekannt ward, knüpfte ich solche sogleich in Gedanken an jene Phänomene, mit denen wir uns so lange beschäftigten, und eilte, durch einen physischen Versuch dasjenige zu bestätigen und zu erläutern, was ein hellsehender Künstler ganz für sich, aus eingeborner Gabe, zu eigner Verwunderung, ja Bestürzung entdeckt hatte. Ich schaffte unsern zweiten entoptischen Apparat herbei, und dieser verhielt sich, wie man nach Obigem vermuten konnte. Zur Mittagszeit, wenn der Künstler seine Gegenstände am besten beleuchtet sah, gab der nördliche direkte Widerschein das weiße Kreuz, in Morgen- und Abendstunden hingegen, wo ihm das widerwärtige, obliquierte Licht beschwerlich fiel, zeigte der Kubus das schwarze Kreuz, in der Zwischenzeit erfolgten die Übergänge.

Unser Künstler also hatte mit zartem geübten Sinn eine der wichtigsten Naturwirkungen entdeckt, ohne sich davon Rechenschaft zu geben. Der Physiker kommt ihm entgegen und zeigt, wie das Besondere auf dem Allgemeinen ruhe.

Wir gedenken ähnlicher Fälle, die uns überraschten lange

vorher, ehe die Kenntnis dieser Erscheinung uns freute. In Rom, wo wir zehn Wochen des allerreinsten Himmels ohne die mindeste Wolke genossen, war es überhaupt gute Zeit, Gemälde zu sehen. Ich erinnere mich aber, daß eine in meinem Zimmer aufgestellte Aquarellzeichnung mir auf einmal so unendlich schön vorkam, als ich sie niemals gesehen. Ich schrieb es damals eben dem reinen Himmel und einer glücklichen augenblicklichen Disposition der Augen zu; nun, wenn ich der Sache wieder gedenke, erinnere ich mich, daß mein Zimmer gegen Abend lag, daß diese Erscheinung mir des Morgens zuerst auffiel, den ganzen Tag aber wegen des hohen Sonnenstandes Platz greifen konnte.

Da nun aber gegenwärtig diese entschiedene Wirkung zum Bewußtsein gekommen ist, so können Kunstfreunde beim Beschauen und Vorzeigen ihrer Bilder sich und andern den Genuß gar sehr erhöhen, ja Kunsthändler den Wert ihrer Bilder durch Beobachtung eines glücklichen Widerscheins unglaublich steigern.

Wenn uns nun kein Geheimnis blieb, wie wir ein fertiges Bild stellen müssen, um solches in seinem günstigsten Lichte zu zeigen, so wird der Künstler um so mehr, wenn er etwas nachbildet, das oblique Licht vermeiden und seine Werkstatt allenfalls mit zwei Fenstern versehen, eines gegen Abend, das andere gegen Norden. Das erste dient ihm für die Morgenstunden, das zweite bis zwei, drei Uhr Nachmittag, und dann mag er wohl billig feiern. Es sagte jemand im Scherz, der fleißige Maler müsse seine Werkstatt wie eine Windmühle beweglich anlegen, da er denn bei leichtem Drehen um die Achse, wo nicht gar durch ein Uhrwerk wie ein umgekehrtes Helioskop, dem guten Licht von Augenblick zu Augenblick folgen könne.

Ernsthafter ist die Bemerkung, daß im hohen Sommer, wo der Himmel schon vor zehn Uhr ringsumher das weiße Kreuz giebt und sich bis gegen Abend bei diesem günstigen Licht erhält, der Maler, wie durch die Jahreszeit so auch durch diesen Umstand aufgefordert, am fleißigsten zu sein Ursache habe.

Leider muß ich jedoch bei unserer oft umhüllten Atmosphäre zugleich bekennen, daß die Wirkungen sich oft umkehren und gerade das Gegenteil von dem Gehofften und Erwarteten erfolgen könne; denn so wird z. B. bei den Nebelmorgen die Nordseite das weiße Kreuz und also ein gutes Licht geben, und der Maler, der hierauf achtete, würde sich einiger guten Stunden getrösten

können. Deswegen sollte jeder Künstler unsern zweiten Apparat in seiner Werkstatt haben, damit er sich von den Zuständen und Wirkungen der Atmosphäre jederzeit unterrichten und seine Maßregeln darnach nehmen könne.

XLI.

Fromme Wünsche.

Aus dem Bisherigen folgt, daß man bei einer so mühsamen Bearbeitung dieses Gegenstandes eine lebhaftere Teilnahme als bisher hoffen und wünschen muß.

An die Mechaniker ergeht zuerst unsere Bitte, daß sie sich doch möchten auf die Bereitungen entoptischer Tafeln legen. Die reinste Glasart aus Quarz und Kali ist hiezu die vorzüglichste. Wir haben Versuche mit verschiedenen Glasarten gemacht und zuletzt auch mit dem Flintglas, fanden aber, daß diese nicht allein häufiger sprangen als andere, sondern auch durch die Reduktion des Bleies innerlich fleckig wurden, obgleich die wenigen Platten, welche an beiden Fehlern nicht litten, die Erscheinung vollkommen sehen ließen.

Ferner bitten wir die Mechaniker, aus solchen Tafeln, die nur $1^1/_4$ Zoll im Viereck zu haben brauchen, über einander gelegt einen Kubus zu bilden und ihn in eine messingene Hülse zu fassen, oben und unten offen, an deren einem Ende sich ein schwarz angelaufener Spiegel im Charnier gleichsam als ein Deckelchen bewegte. Diesen einfachen Apparat, womit die eigentlichen Haupt- und Urversuche können angestellt werden, empfehlen wir jedem Naturfreunde; uns wenigstens kommt er nicht von der Seite. Reisenden würden wir ihn besonders empfehlen; denn wie angenehm müßte es sein, in einem Lande, wo der Himmel monatelang blau ist, diese Versuche von der frühesten Morgendämmerung bis zur letzten Abenddämmerung zu wiederholen. Man würde alsdann in den längsten Tagen auch schon mit einem einfachen Apparat den Bezirk um die Sonne, wo der schwarze Kreis erscheint, näher bestimmen können; ferner würde, je mehr man sich der Linie nähert, zu Mittage rings um den Horizont der weiße Kreis vollkommen sichtbar sein. Auf hohen Bergen, wo der Himmel immer mehr ein tieferes Blau zeigt, würde sehr interessant sein, zu erfahren, daß die Atmosphäre, auch aus dem dunkelsten Blau den direkten Widerschein zu uns herabsendend, immer noch das weiße Kreuz erzeugt; ferner müßte in nördlichen Ländern,

wo die Nächte kurz, oder wo die Sonne gar nicht untergeht, dieses allgemeine Naturgesetz wieder auf eine besondere Weise sich bethätigen. Auch wären bei leichten oder dichteren Nebeln die Beobachtungen nicht zu versäumen, und wer weiß, was nicht alles für Gelegenheiten einem geistreichen Beobachter die anmutigste Belehrung darböten, nicht gerechnet, daß er sogar ein heiteres Spielzeug in der Tasche trägt, wodurch er jedermann überraschen, unterhalten und zugleich ein Phänomen allgemeiner bekannt machen kann, welches, als eine der wichtigsten Entdeckungen der neuesten Zeit, immer mehr geachtet werden wird. Wenn nun solche muntre Männer in der weiten Welt auf diesen Punkt ihre Thätigkeit im Vorübergehen wendeten, so würde es Akademieen der Wissenschaften wohl geziemen, den von uns angezeigten vierfachen Apparat fertigen zu lassen und in gleicher Zeit alle übrigen Körper und Einrichtungen, die wir in der Farbenlehre zu einfacheren und zusammengesetzteren Versuchen angedeutet, aufzustellen, damit die entoptischen Farben in Gefolg der physiologischen, physischen und chemischen vorgezeigt und die Farbenlehre, welche doch eigentlich auf die Augen angewiesen ist, endlich einmal methodisch könne vor Augen gestellt werden.

Es würde sodann auch der Vortrag akademischer Lehrer in diesem Fache mehr Klarheit gewinnen und dem frischen Menschenverstande der Jugend zu Hilfe kommen, anstatt daß man jetzt noch immer die Köpfe verderben muß, um sie belehren zu können. Und gerade in diesem Fache, vielleicht mehr als irgend einem andern, drohet der Physik eine Verwirrung, die mehrere Lustra anhalten kann; denn indem man das alte Unhaltbare immer noch erhalten und fortpflanzen will, so dringt sich doch auch das neue Wahrhaftige, und wär' es auch nur in einzelnen Teilen, den Menschen auf; nun kommt die Zeit, wo man jenes nicht ganz verwerfen, dieses nicht ganz aufnehmen will, sondern beides einander zu accommodieren sucht, wodurch eine Halbheit und Verderbtheit in den Köpfen entsteht, durch keine Logik wiederherzustellen.

XLII.

Schlußanwendung, praktisch.

Zum Schlusse wiederholen wir, was nicht genug zu wiederholen ist, daß eine jede echte, treu beobachtete und redlich aus-

gesprochene Naturmaxime sich in tausend und aber tausend Fällen bewahrheiten und, insofern sie prägnant ist, ihre Verwandtschaft mit ebenso fruchtbaren Sätzen bethätigen müsse und eben dadurch überall ins Praktische eingreifen werde, weil ja das Praktische eben in verständiger Benutzung und klugem Gebrauch desjenigen besteht, was uns die Natur darbietet.

Aus dieser Überzeugung fließt unsere Art, die Naturlehre zu behandeln; hierauf gründet sich unsere Gewissenhaftigkeit, erst die Phänomene in ihrem Urstande aufzusuchen und sie sodann in ihrer mannichfaltigsten Ausbreitung und Anwendung zu verfolgen.

Nach dieser Überzeugung haben wir unsere ganze Chromatik und nun auch das Kapitel der entoptischen Farben aufgestellt; die Art unseres Verfahrens ist mit großem Bedacht unternommen, auch die Stellung und Folge der Phänomene naturgemäß vorgetragen worden, wodurch wir unsere Arbeit den Freunden der Naturwissenschaft aufs Beste zu empfehlen hoffen; andern, welche, mit unserer Verfahrungsart unzufrieden, eine Umstellung des Vorgetragenen wünschen, We impose the easiest of all tasks, that of undoing what has been done.

Jena, den 1. August 1820.

Entoptische Farben.

Inhalt.

Ansprache.
I. Woher benannt.
II. Wie sie entdeckt worden.
III. Wie die entoptischen Eigenschaften dem Glase mitzuteilen.
IV. Äußere Grundbedingung.
V. Einfachster Versuch.
VI. Zweiter gesteigerter Versuch.
VII. Warum ein geschwärzter Spiegel?
VIII. Polarität.
IX. Nordländische Atmosphäre, selten klar.
X. Beständiger Bezug auf den Sonnenstand.
XI. Teilung des Himmels in vier gleiche oder ungleiche Teile.

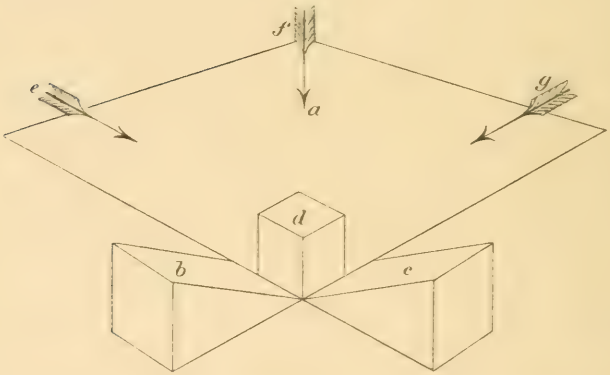
XII. Höchster Sonnenstand.
XIII. Tiefe Nacht.
XIV. Umwandlung durch trübe Mittel.
XV. Rückkehr zu den entoptischen Gläsern.
XVI. Nähere Bezeichnung der entoptischen Erscheinung.
XVII. Abermalige Steigerung. Vorrichtung mit zwei Spiegeln.
XVIII Wirkung der Spiegel in Absicht auf Hell und Dunkel.
XIX. Wirkung der Spiegel in Absicht auf irgend ein Bild.
XX. Identität und Umkehrung durch klare Spiegel.
XXI. Abgeleiteter Widerschein.
XXII. Doppelt refrangierende Körper.
XXIII. Glimmerblättchen.
XXIV. Fraueneis.
XXV. Doppelspat.
XXVI. Apparat, vierfach gesteigert.
XXVII. Warnung.
XXVIII. Von der innern Beschaffenheit des entoptischen Glases.
XXIX. Umsicht.
XXX. Chladnis Tonfiguren.
XXXI. Atmosphärische Meteore.
XXXII. Paradoxer Seitenblick auf die Astrologie.
XXXIII. Mechanische Wirkungen.
XXXIV. Damastweberei.
XXXV. Ähnelnde theoretische Ansicht.
XXXVI. Gewässertes Seidenzeug.
XXXVII. Gemodelte Zinn-Oberfläche.
XXXVIII. Oberflächen natürlicher Körper.
XXXIX. Rückkehr und Wiederholung.
XL. Wichtige Bemerkung eines Malers.
XLI. Fromme Wünsche.
XLII. Schlußanwendung, praktisch.

Anhang.

Elemente der entoptischen Farben.

Apparat. Zweite Figur.

Fig. 2.



Eine Fläche a — zwei Spiegel, auf der Rückseite geschwärzt, b, c, gegen die Fläche in etwa 45 Graden gerichtet. — Ein Glaswürfel d, die entoptischen Farben darzustellen geeignet. Und, in Ermanglung desselben, mehrere auf einander geschichtete Glasplatten, durch eine Hülle verbunden.

1 ff. Über diese nur als Vorarbeit in Betracht kommende und daher hier als Anhang zu den „entoptischen Farben" gedruckte Abhandlung vgl. S. 165 Anmerkung.

Versuche ohne den Würfel.

Man stelle den Apparat so, daß das Licht in der Richtung des Pfeils f auf die Tafel falle, so wird man den Widerschein derselben in beiden Spiegeln gleich hell erblicken. Sodann bewege man den Apparat, damit das Licht in der Richtung des Pfeils e hereinfalle, so wird der Widerschein der Tafel im Spiegel c merklich heller als im Spiegel b sein. Fiele das Licht in der Richtung des Pfeils g her, so würde das Umgekehrte stattfinden.

Versuche mit dem Würfel.

Man setze nunmehr den Würfel ein, wie die Figur ausweist, so werden im ersten Fall völlig gleiche entoptische Bilder, und zwar die weißen Kreuze zum Vorschein kommen, in den beiden andern aber die entgegengesetzten, und zwar das weiße Kreuz jederzeit in dem Spiegel, der dem einfallenden Licht zugewendet ist und den unmittelbaren Reflex des Hauptlichtes, des direkten Lichtes aufnimmt, in dem andern Spiegel aber das schwarze Kreuz, weil zu diesem nur ein Seitenschein, eine oblique, geschwächtere Reflexion gelangt.

Aus diesen reinen Elementen kann sich ein jeder alle einzelne Vorkommenheiten der entoptischen Farben entwickeln; doch sei eine erleichternde Auslegung hinzugefügt. Wir setzen voraus, daß die Beobachtungen an einem offnen Fenster einer sonst nicht weiter beleuchteten Stube geschehen.

Überzeuge man sich nun vor allen Dingen, daß hier nur das von der Tafel reflektierte Licht allein wirke; deshalb verdecke man die Spiegel sowie die Oberseite des Kubus vor jedem andern heranscheinenden Lichte.

Man wechsle die Fläche der Tafel a nach Belieben ab und nehme vorerst einen mit Quecksilber belegten Spiegel. Hier wird nun auffallen, was jedermann weiß und zugiebt: daß das Licht nur dann bei der Reflexion verhältnismäßig am stärksten wirke, wenn es immer in derselben Ebene fortschreitet und, obgleich mehrmals reflektiert, doch immer der ursprünglichen Richtung treu bleibt und so vom Himmel zur Fläche, dann zum Spiegel und

zuletzt ins Auge gelangt. Das Seitenlicht hingegen ist in dem gegebenen Falle wegen der glatten Oberfläche ganz null, wir sehen nur ein Finsteres.

Man bediene sich eines geglätteten schwarzen Papiers; das direkte Licht, von der glänzenden Oberfläche dem Spiegel mitgeteilt, erhellt ihn, die Seitenfläche hingegen kann nur Finsternis bewirken.

Man nehme nun blendend weißes Papier, grauliches, blauliches und vergleiche die beiden Widerscheine der Spiegel; in dem einen wird die Fläche a dunkeler als in dem andern erscheinen.

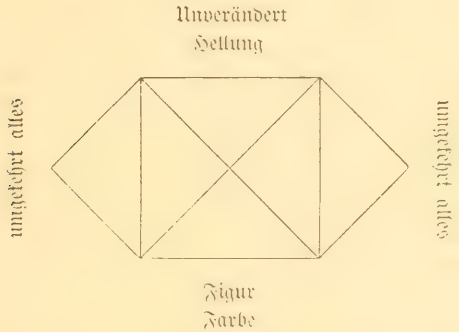
Nun setze man den Würfel an seinen Platz; der helle Widerschein wird die helle Figur, der dunkele die dunklere hervorbringen. Hieraus folgt nun, daß ein gemäßigtes Licht zu der Erscheinung nötig sei, und zwar ein mehr oder weniger in einem gewissen Gegensatze gemäßigtes, um die Doppelerscheinung zu bilden. Hier geschieht die Mäßigung durch Reflexion.

Wir schreiten nun zu dem Apparat, der uns in den Stand setzt, die Umkehrung jederzeit auffallend darzustellen, wenn uns auch nur das mindeste Tageslicht zu Gebote steht. Ein unterer Spiegel nehme das Himmelslicht direkt auf, man vergleiche dieses reflektierte Licht mit dem grauen Himmel, so wird es dunkeler als derselbe erscheinen; richtet man nun den obern Spiegel parallel mit dem untern, so erscheint das Himmelslicht in demselben abermals gedämpfter. Wendet man aber den obern Spiegel übers Kreuz, so wirkt diese, obgleich auch nur zweite Reflexion viel schwächer als in jenem Falle, und es wird eine bedeutende Verdunkelung zu bemerken sein; denn der Spiegel obliquiert das Licht, und es hat nicht mehr Energie als in jenen Grundversuchen, wo es von der Seite her schien. Ein zwischen beide Spiegel gestellter Kubus zeigt nun deshalb das schwarze Kreuz; richtet man den zweiten obern Spiegel wieder parallel, so ist das weiße Kreuz zu sehen. Die Umkehrung, durch Glimmerblättchen bewirkt, ist ganz dieselbe. (Fig. 3.)

Man stelle bei Nachtzeit eine brennende Kerze so, daß das Bild der Flamme von dem untern Spiegel in den obern reflektiert wird, welcher parallel mit dem untern gestellt ist, so wird man die Flamme aufrecht abgespiegelt sehen, um nur weniges verdunkelt; wendet man den obern Spiegel zur Seite, so legt sich die Flamme horizontal und, wie aus dem Vorhergehenden folgt, noch mehr

verdüstert. Führt man den obern Spiegel rund um, so steht die Flamme bei der Richtung von neunzig Graden auf dem Kopfe, bei der Seitenrichtung liegt sie horizontal, und bei der parallelen ist sie wieder aufgerichtet, wechselsweise erhellt und verdüstert; verschwinden aber wird sie nie. Hiervon kann man sich völlig überzeugen, wenn man als untern Spiegel einen mit Quecksilber belegten anwendet.

Fig. 3.



Diese Erscheinungen jedoch auf ihre Elemente zurückzuführen, war deshalb schwierig, weil in der Empirie manche Fälle eintreten, welche diese zart sich hin- und herbewegenden Phänomene schwankend und ungewiß machen. Sie jedoch aus dem uns offenbarten Grundgesetz abzuleiten und zu erklären, unternehme man, durch einen hellen klaren Tag begünstigt, folgende Versuche.

An ein von der Sonne nicht beschienenes Fenster lege man den geschwärzten Spiegel horizontal, und gegen die Fläche desselben neige man die eine Seite des Kubus in einem Winkel von etwa 90 Graden, die Außenseite dagegen werde nach einem reinen, blauen Himmel gerichtet, und sogleich wird das schwarze oder weiße Kreuz mit farbigen Umgebungen sich sehen lassen.

Bei unveränderter Lage dieses einfachen Apparats setze man die Beobachtungen mehrere Stunden fort, und man wird bemerken, daß, indem sich die Sonne am Himmel hinbewegt, ohne jedoch weder Kubus noch Spiegel zu bescheinen, das Kreuz zu schwanken anfängt, sich verändert und zuletzt in das entgegengesetzte mit

umgekehrten Farben sich verwandelt. Dieses Rätsel wird nur bei völlig heiterm Himmel im Freien gelöst.

Man wende, bei Sonnenaufgang, den Apparat gegen Westen, das schönste weiße Kreuz wird erscheinen, man wende den Kubus gegen Süden und Norden, und das schwarze Kreuz wird sich vollkommen abspiegeln. Und so richtet sich nun dieser Wechsel den ganzen Tag über nach jeder Sonnenstellung; die der Sonne entgegengesetzte Himmelsgegend giebt immer das weiße Kreuz, weil sie das direkte Licht reflektiert, die an der Seite liegenden Himmelsgegenden geben das schwarze Kreuz, weil sie das oblique Licht zurückwerfen. Zwischen den Hauptgegenden ist die Erscheinung als Übergang schwankend.

Je höher die Sonne steigt, desto zweifelhafter wird das schwarze Kreuz, weil bei hohem Sonnenstande der Seitenhimmel beinahe direktes Licht reflektiert. Stünde die Sonne im Zenith, im reinen blauen Äther, so müßte von allen Seiten das weiße Kreuz erscheinen, weil das Himmelsgewölbe von allen Seiten direktes Licht zurückwürfe.

Unser meist getrübter Atmosphärenzustand wird aber den entscheidenden Hauptversuch selten begünstigen, mit desto größerem Eifer fasse der Naturfreund die glücklichen Momente, und belehre sich an hinderlichen und störenden Zufälligkeiten.

Wie wir diese Erscheinungen, wenn sie sich bestätigen, zu Gunsten unserer Farbenlehre deuten, kann Freunden derselben nicht verborgen sein; was der Physik im ganzen hieraus Gutes zuwüchse, werden wir uns mit Freuden aneignen.

Mit Dank haben wir jedoch sogleich zu erkennen, wie sehr wir durch belehrende Unterhaltung, vorgezeigte Versuche, mitgeteilten Apparat, durch Herrn Geheimen Hofrat Voigt, bei unserm Bemühen, in diesen Tagen gefördert worden.

Jena, den 8. Juni 1817.

Paralipomena zur Chromatik

(Zusätze zu den einzelnen Abteilungen der Farbenlehre).

Priester werden Messe singen,
Und die Pfarrer werden predigen:
Jeder wird vor allen Dingen
Seiner Meinung sich entledigen
Und sich der Gemeine freuen,
Die sich um ihn her versammelt,
So im Alten wie im Neuen
Ohngefähre Worte stammelt.
Und so lasset auch die Farben
Mich nach meiner Art verkünden,
Ohne Wunden, ohne Narben,
Mit der läßlichsten der Sünden.

1. Den Titel „Chromatik" haben die folgenden Zusätze zu den einzelnen Kapiteln der Farbenlehre in den Heften „Zur Naturwissenschaft" (1817—1823) erhalten. „Paralipomena zur" ist Zusatz dieser Ausgabe. S. 233—294, 14 ist enthalten im 1. Heft des 1. Bandes, S. 241—320; S. 294, 15—303, 23 im 4. Heft des 1. Bandes, S. 369—380; S. 303, 24—307, 10 im 1. Heft des 2. Bandes, S. 93—97. S. 307—336 ist zuerst in den „Nachgelassenen Werken" 1833 gedruckt. — 3—14. Diese Verse stehen auf dem Titelblatt der im 4. Heft des 1. Bandes „Zur Naturwissenschaft" unter dem Titel „Chromatik" enthaltenen Nachträge zur Farbenlehre.

Die echte Konversation
Hält weder früh noch abends Stich:
In der Jugend sind wir monoton,
Im Alter wiederholt man sich.

1—4. Diese Verse sind zuerst auf der Rückseite des in der Anm. zu S. 233 erwähnten Titelblattes gedruckt.

Ältere Einleitung.

Der Verfasser eines Entwurfes der Farbenlehre wurde oft gefragt, warum er seinen Gegnern nicht antworte, welche mit so großer Heftigkeit seinen Bemühungen alles Verdienst absprechen, seine Darstellung als mangelhaft, seine Vorstellungsart als unzulässig, seine Behauptungen als unhaltbar, seine Gründe als unüberzeugend ausschreien. Hierauf ward einzelnen Freunden erwidert: daß er von jeher zu aller Kontrovers wenig Zutrauen gehabt, deshalb er auch seine frühern Arbeiten nie bevorwortet, weil hinter einer Vorrede gewöhnlich eine Mißhelligkeit mit dem Leser versteckt sei. Auch hat er allen öffentlichen und heimlichen Angriffen auf sein Thun und Bemühen nichts entgegengestellt als eine fortwährende Thätigkeit, die er sich nur durch Vermeidung alles Streites, welcher sowohl den Autor als das Publikum von der Hauptsache gewöhnlich ablenkt, zu erhalten entschlossen blieb; ich habe, sprach er, niemals Gegner gehabt, Widersacher viele.

Ein Autor, der mit etwas Ungewöhnlichem auftritt, appelliert mit Recht an die Nachwelt, weil sich ja erst ein Tribunal bilden muß, vor dem das Ungewohnte beurteilt werden kann, und einen solchen Gerichtshof einzusetzen vermag nur die Zeit, welche dem Seltsamsten das Fremde abstreift und es als etwas Bekanntes vor uns hinstellt. Vergleichen wir die Rezensionen des Tages im ästhetischen Fache mit denen vor dreißig Jahren, so wird man, wenn auch nicht immer einstimmen, doch erstaunen, wie hoch das

9 ff. Die „Farbenlehre" von 1810 hat aber dennoch eine Vorrede. Vgl. Bd. 3 der „naturwissenschaftlichen Schriften" S. 77 f. — 16. Gegner im obigen Sinne sind nur diejenigen, die die Widersprüche in den Ausführungen des andern, seine Fehler und Irrtümer sachlich nachweisen; Widersacher, die die Ausführungen des andern verdammen, weil sie mit den eigenen nicht übereinstimmen. Widersacher verurteilen, ohne zu prüfen. Sie setzen nur ihre einmal angenommene Lehre dem andern entgegen. Goethe hatte keine solche im vorhinein feststehende Lehre. Er suchte erst bei Newton die Lösung des Farbenrätsels (vgl. S. 126, 20 ff.). Erst als er sie hier nicht fand, bestrebte er sich, eine eigene Grundlage der Farbenlehre zu finden. Er war Gegner, nicht Widersacher Newtons. Die Physiker seiner Zeit waren bloß seine Widersacher. Vgl. Bd. 2 der naturwissenschaftlichen Schriften S. 32, Z. 20—27.

Urteil der Deutschen gestiegen ist, seitdem sie es so lange Zeit an den Produktionen einheimischer Schriftsteller üben konnten. Denn Fremdes beurteilt niemand, ehe er zu Hause einsichtig ist.

Alles dieses läßt sich auf wissenschaftliche Dinge ebenfalls anwenden. Der Verfasser gab vor vielen Jahren die kleine Abhandlung über Metamorphose der Pflanzen heraus; man wußte nicht recht, was man daraus machen sollte. Pflanzenkenner nahmen sie, wo nicht unfreundlich, doch kalt auf, man ließ das Gesagte höchstens für einen witzigen Einfall gelten und gestand dem Verfasser einigen Scharfsinn zu. Er setzte seine Beobachtungen im stillen fort, erstreckte sie über die höheren Organisationen, behandelte die Verwandlung der Insekten, welche niemand leugnet, bearbeitete mit Fleiß komparierte Osteologie, und indem er etwas davon öffentlich mitzuteilen zauderte, hatte er das Vergnügen, zu sehen, daß dieselben Ideen durch natürlichen Geistesfortschritt sich auch im Publikum entwickelten, dieselben Begriffe sich sonderten und dieselben Überzeugungen sich festsetzten, obgleich unter dem Druck der herrschenden Vorstellungsart. Kein Forscher leugnet mehr die normalen und abnormen Umwandlungen organischer Wesen; die Naturgeschichte erhält dadurch neue Aufklärung, die ärztliche Behandlung einen rationellen Gang. Freilich ist auch hier mancher Mißgriff zu bemerken, manche Übereilung, wovon sich aber die Wissenschaft, rein fortschreitend, bald erholen wird. Man tadelt zwar mit Recht, daß das Wort Metamorphose, von dessen Bedeutung man vor zwanzig Jahren nichts wissen wollte, schon zur Phrase geworden; aber man sei immer zufrieden, daß durch Anregen und Auffassen dieses Begriffs so viel Gutes und Heilsames zur Klarheit gekommen.

Ebenso muß es mit der Farbenlehre auch werden; es dauert vielleicht noch zwanzig Jahre, bis ein Tribunal sich bildet, vor

5 f. Die Metamorphose der Pflanzen ist 1890 (1. Abt.) und 1891 (2. Abt.) erschienen. — 8—10. Vgl. 1. Band der „naturwissenschaftlichen Schriften" S. 95 ff. — 12 f. Über die Verwandlung der Insekten vgl. 1. Band der „naturwissenschaftlichen Schriften" S. 13 und die Einleitung zu diesem Bande. — 13. Über Goethes Beschäftigung mit komparierter Osteologie vgl. Bd. 1 der naturwissenschaftl. Schriften XXXIV f. und 239 f. — 15 f. Vgl. über die Art, wie die Ansicht über die Wirbelnatur der Schädelknochen ins Publikum drang, die Anm. zu S. 322, 9—15 des 1. Bandes der naturwissenschaftlichen Schriften. Die vergleichende (komparierte) Anatomie bildet einen wichtigen Bestandteil der Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts. — 18. Mit dem Druck der herrschenden Vorstellungsart ist die Anschauungsweise Okens und seiner philosophischen Genossen gemeint, die, nach Goethes Überzeugung, die Wahrheit durch ihre phantastischen hyperspekulativen Vorstellungsarten entstellten.

welchem die Sache ventiliert und mit gerechter Einsicht entschieden werden kann. In diesem Fache läßt sich aber keine reine Erfahrungslehre aufstellen, wenn man nicht die unreine, hypothetische, falsche Newtonische Lehre oder vielmehr ihre Trümmer aus dem Wege räumt; denn sie ist gegenwärtig schon aufgelöst, weil man ihr alle Entdeckungen, die ihr geradezu widersprechen, dennoch anpassen oder sie vielmehr darnach zerren und verstümmeln wollen. So mußte nach Erfindung der achromatischen Gläser zur Brechbarkeit noch eine Zerstreubarkeit gefelit werden, um sich notdürftig teils im Vortrag, teils in Berechnungen durchhelfen zu können.

Die Newtonische Phraseologie ist jedoch schon über hundert Jahre im Gange, alle alternde Physiker sind darin von Jugend auf eingelernt, auch Männern von mittlern Jahren ist sie geläufig, weil sie wie eine Art von Scheidemünze durchaus gebraucht wird. Dazu kommt noch, daß der Mathematiker den großen Ruf eines verdienten, allgemeinen Kunstgenossen nicht möchte ausdrücklich schmälern lassen, wenn er gleich im einzelnen die Irrungen des außerordentlichen Mannes zugesteht. Noch bis auf den heutigen Tag werden junge Leute auf diese Weise ins Halbwahre und Falsche eingeweiht, und ich muß daher meinen Nachfahren hinterlassen, die Sache dereinst vor ein kompetentes Gericht zu bringen, weil ich den gleichzeitigen Schöppenstuhl durchaus nicht anerkenne.

Indessen habe ich nach Herausgabe jener zwei starken Oktavbände diesem Fache eine kaum unterbrochene Aufmerksamkeit gewidmet, treffliche Mitarbeiter und Freunde gewonnen, deren Bemühungen gewiß nicht unfruchtbar bleiben werden. Diesen zu Liebe und Fördernis breche ich eigentlich mein Stillschweigen; denn ob ich freilich Verzicht thue, mich über das Gelingen meines Unternehmens endlich zu freuen, so wünsche ich doch, durch Gegenwärtiges gebildete Leser in den Stand zu setzen, vorläufig einzusehen, wovon eigentlich die Rede sei, nicht damit sie die Sache beurteilen, sondern den Grund einsehen des Beharrens auf meiner Vorstellungsart, trotz allem Widerspruch der Wissenschaftsverwandten und zum Verdruß aller Gildemeister.

2f. Erfahrungslehre d. h. eine Anschauung, die die Thatsachen der Erfahrung nicht durch erkünstelte Hypothesen erklärt, die mit dem Wahrgenommenen nichts zu thun haben, sondern die die Thatsachen rein für sich sprechen läßt. Die Thatsachen sollen, nach dieser Auffassung, durch nichts außer ihnen liegendes (Ding an sich, Atom u. s. w.) aufgeklärt werden; sie sollen sich gegenseitig, die eine durch die andere, erläutern. — 7—10. Vgl. S. 68, 19—21 Anmerkung.

Jene beiden Bände führen den etwas sonderbaren Titel: „Zur Farbenlehre", wodurch ausgedrückt wird, daß es nur eine Vorarbeit sein soll. Auch ist die erste Abteilung des ganzen Werkes Entwurf einer Farbenlehre betitelt, woraus hervorgeht, daß man eine völlig ausgebildete Lehre vorzutragen sich nicht anmaße. Dagegen kann man von einer solchen Vorarbeit verlangen, daß sie bis auf einen gewissen Grad zulänglich sei, daß sie dem Nacharbeitenden manche Mühe erspare; wozu denn zweierlei erforderlich ist, erstlich, daß die Phänomene fleißig gesammelt, sodann, daß sie in einer gewissen faßlichen Ordnung aufgestellt werden. Was das erste betrifft, so habe ich mit aller Aufmerksamkeit die sämtlichen Erscheinungen, die mir seit vielen Jahren bekannt geworden, nachdem ich sie erst mit Augen gesehen, im Sinne betrachtet, im Geiste geprüft, in meinen didaktischen Kreis aufgenommen und fahre fort, im stillen nachzutragen, was mir teils verborgen geblieben, teils was neu entdeckt und bestätigt worden. Jeder Wohlwollende kann dasselbige thun; denn hiezu, wie zu andern Zwecken, ist die Einteilung in Paragraphen beliebt worden. Doch würde diese zu bequemer Faßlichkeit nicht hinreichend sein, wären die Erscheinungen nicht in gewisse Fächer nach natürlicher Verwandtschaft geteilt und zugleich gesondert und an einander gereiht worden. Diese Einteilung geht dergestalt aus der Sache selbst hervor, daß sie von erfahrenen und denkenden Männern gewissermaßen gebraucht worden, schon vor der unseligen Newtonischen Theorie und auch nachher, als diese die Welt in pfäffischen Aberglauben verhüllt hatte.

Der Abteilungen sind drei. Die erste enthält diejenigen Farben, welche dem Auge selbst angehören, indem sie schon durch farblose Anregung von außen entspringen und die Gegenwirkung des Auges gegen äußere Eindrücke bethätigen. Es sind also solche, die der Person, dem Beschauer, dem Betrachter eigens angehören, und verdienen daher den ersten Rang; wir nennen sie die physiologischen. In die dritte Abteilung sind solche gestellt, die wir dem Gegenstande zuschreiben müssen. Sie werden an Körpern hervorgebracht, verändern sich bei veränderten Eigenschaften des Körpers, sie können an denselben für ewige Zeiten fixiert werden und sind penetrativ; man nennt sie die chemischen, weil der sie hervorbringende Prozeß ein allgemein chemischer ist, der sich an allem Körperlichen dieser Welt manifestiert, deswegen denn nicht

allein die eigentlich chemischen Farben, sondern auch solche, die sich an organischen Körpern zeigen und sich gleichen Gesetzen unterwerfen, hieher geordnet sind. Die zweite Klasse enthält nun die Phänomene, welche vermittelnd zwischen denen der ersten und dritten stehen. Man hat solche die scheinbaren genannt, weil gewisse Mittel unter gewissen Bedingungen dem Auge Farbenerscheinungen darbringen, welche dem vermittelnden Körper nicht angehören, indem derselbe, sobald die Bedingung aufhört, farblos erscheint.

Der echte und aufrichtige Wissenschaftsfreund findet nun hier ein dreifach Geschäft; erstlich, zu untersuchen, ob die Phänomene vollständig aufgezeichnet sind, und er wird das Fehlende nachbringen; sodann, ob ihm die Methode behage, nach welcher sie gereiht sind; ist diese seiner Denkart nicht gemäß, so mag er nach einer andern die Erscheinungen umordnen, und wir wünschen ihm Glück dazu! Schließlich wird er aufmerken, inwiefern eine von uns neubeliebte Terminologie mit den Phänomenen übereinstimme, und inwiefern eine gewisse theoretische Ansicht, ohne welche weder Benennung noch Methode denkbar ist, naturgemäß erscheinen könne. Durch alles dieses würde er meinen Dank verdienen, aber nicht als Gegner auftreten.

Ebenso verhält es sich mit den allgemeinen Ansichten nach außen und was über nachbarliche Verhältnisse zu andern Wissen-

13—15. Bei der wissenschaftlichen Betrachtung der Naturerscheinungen kommt immer zweierlei in Betracht, erstens der wahrgenommene Thatbestand, zweitens die Erklärung dieses Thatbestandes. Die Erklärung ist nur möglich, wenn der Betrachter die Wahrnehmungen in eine gewisse Ordnung und in einen bestimmten Zusammenhang bringt. Licht, Farben, Materie sind Wahrnehmungen. Eine Erklärung der Farben kommt zustande, wenn man die genannten Wahrnehmungen in einer gewissen Ordnung überblickt. Man muß sich dann aber klar darüber sein, daß man dadurch ein ideelles Element in die Erklärung der Erscheinungswelt bringt. Man verbindet die Wahrnehmungen nach einem Gedankenprinzip. Man zieht durch die Vorstellung Fäden, die die einzelnen Wahrnehmungen verbinden. Es ist eine Täuschung, wenn man diesen, durch die Vorstellungen vermittelten Verbindungen eine der thatsächlichen Wahrnehmung analoge Realität zuschreibt. Sie gehören zwar nicht weniger zur Wirklichkeit als die Wahrnehmungen, aber sie erscheinen nicht innerhalb der Sinnenwelt, sondern innerhalb der geistigen Welt. Goethe wirft den Newtonianern vor, daß sie das ideelle Band, das der Betrachter zwischen Licht und Farbe herstellt, wenn er Licht, Farbe und Materie in einem gewissen Zusammenhange vorstellt, zu einem sinnlich-realen Prozeß, nämlich zur Spaltung des Lichtes in Farben, machen. Unsere Weltanschauungen sind in einem beständigen Flusse. Unsere Urteile über die Dinge ändern sich. Wer diesen ideellen Teil der Wissenschaft zu trennen versteht von der bloßen Beschreibung der Thatsachen, wird dem wissenschaftlichen Fortschritte nie hinderlich sein. Was die Menschen über die Thatsachen denken, ändert sich im Laufe der Zeit. Wer aber, wie die Newtonianer, einen bloßen Gedanken selbst für eine Thatsache ausgiebt, der ist dem Fortschritt hinderlich. Thatsachen kann kein Fortschritt der Anschauungen ändern. Deshalb wollte Goethe die Beschreibung der Thatsachen völlig rein halten von allem Hineininterpretieren des Ideellen, das sich darauf beschränken soll, die Wahrnehmungen in eine solche Folge zu bringen, daß sie sich gegenseitig selbst erklären.

schaften gesagt ist. Was ich zuletzt über sinnlich-sittliche Wirkung der Farben geäußert und dadurch das Wissenschaftliche an die bildende Kunst angeschlossen habe, findet weniger Anfechtung, ja, man hat es brauchbar gefunden, wie man denn überhaupt meiner Arbeit schon die Ehre anthut, sie hie und da zu benutzen, ohne gerade meiner dabei zu gedenken.

Als Materialien zur Geschichte der Farbenlehre ist alles, was ich deshalb gesammelt, was ich dabei gedacht und wie es mir vorgekommen, den Jahren nach zusammengereiht. Auch hier findet der Freund des Wahren gar mancherlei Beschäftigung; er wird, wie ich seit jener Zeit auch selbst gethan, gar manches Übersehene nachtragen, Lücken ausfüllen, die Meinung aufklären und in Gang und Schritt dieser geschichtlichen Wanderung mehr Gleichheit bringen; auch dadurch wird er mich verbinden und kann, indem er mich unterrichtet und belehrt, niemals mein Gegner werden.

Was nun aber zuletzt die Anhänger Newtons betrifft, so sind auch diese nicht meine Gegner; ich aber bin der ihrige. Ich behaupte, daß ihr altes Kastell, schon durch die Zeit sehr angegriffen, nicht lange mehr bestehen kann, und ich bekenne, daß ich alles beizutragen Lust habe, damit es je eher je lieber zusammenstürze. Mir aber können sie nichts zerstören, denn ich habe nicht gebaut; aber gesäet habe ich und so weit in die Welt hinaus, daß sie die Saat nicht verderben können, und wenn sie noch so viel Unkraut zwischen den Weizen säen.

Was man jedoch mit mehr Grund von mir fordern könnte und was ich wohl noch zu leisten wünschte, wäre ein dritter, ein Supplementarband, in welchem als Nachtrag erschiene alles, was mir zeither von ältern und neuern Erfahrungen noch bekannt geworden, sodann, inwiefern ich meine Vorstellung über diese Dinge erprobt gefunden oder verändert.

Hiezu würde die Geschichte der Farbenlehre, vom Anfang des Jahrhunderts bis auf den letzten Tag, vor allen Dingen erforderlich sein, wobei ich versuchen würde, meine Widersacher

17 f. Vgl. S. 235 Anm. — 22—25. Wer die Erscheinungen schildert, wie sie sich der bloßen Sinneswahrnehmung darbieten, der säet, denn er liefert etwas, das ein anderer seiner eigenen Anschauung zu Grunde legen kann. Wer aber den Erscheinungen seine Ansicht als etwas Thatsächliches aufdrängt, der baut ein Gebäude, das erst zusammenstürzen muß, wenn man die Bausteine einem neuen Plan (einer andern Ansicht) gemäß zusammenfügen will.

so zu behandeln, als wenn wir sämtlich aus der Region des Blinzens und Meinens schon lange in die Regionen des Schauens und Erkennens übergegangen wären. Hieran würde sich schließen die Anwendung meiner einfachen Darstellung, um nicht zu sagen Grundsätze, auf kompliziertere Phänomene, deren Erwähnung ich bisher mit Fleiß vermieden, besonders eine neue Entwicklung des Regenbogens. Dieses ist gerade das Phänomen, worauf sich die mathematische Physik am meisten zu Gute thut. Hier, versichert man, treffe die Rechnung mit der Theorie vollkommen zusammen.

Es ist belehrend, daß so viele tief- und scharfsinnige Männer nicht einsahen, wie eine Berechnung mit dem Phänomen vollkommen übereinstimmen kann und deswegen gleichwohl die das Phänomen erklärende Theorie falsch sein dürfte. Im Praktischen gewahren wir's jeden Tag; doch in der Wissenschaft sollten auf der Höhe der Philosophie, auf der wir stehen und, obgleich mit einigem Schwanken, gegründet sind, dergleichen Verwechslungen nicht mehr vorkommen.

Jener Supplementband, den ich selbst an mich fordere, aber leider nicht verspreche, sollte nun ferner enthalten das Verzeichnis eines vollkommenen Apparats, den jeder nicht allein besitzen, sondern jederzeit zu eigenem und fremdem Gebrauch benutzen könnte. Denn es ist nichts jammervoller als die akademisch-optischen Apparate, welche das Jahr über verstauben und verblinden, bis das Kapitel an die Reihe kommt, wo der Lehrer kümmerliche Versuche von Licht und Farben gerne darstellen möchte, wenn nur die Sonne bei der Hand wäre. Es kann sein, daß irgendwo etwas einigermaßen Hinreichendes vorgezeigt werde; immer geschieht's aber nur nach dem kümmerlichen Anlaß der Kompendien, in welchen

1 f. D. h. wohl, Goethe würde die Anhänger Newtons unberücksichtigt lassen, da ihre Meinungen zum Fortschritte der Wissenschaft doch nichts beigetragen haben. Er würde nur diejenigen Physiker berücksichtigen, die, auf dem Boden seiner eigenen Farbenlehre stehend, dieselbe ausgebaut und weitergeführt haben. Nur diese sind ja aus der Region des Meinens in die des unbefangenen Anschauens der Phänomene vorgedrungen — 7—9. Vgl. unten 329 ff. — 10—17. Die mathematische Behandlung physikalischer Thatsachen ist nichts anderes als eine Beschreibung der Phänomene mit Hilfe mathematischer Formeln. Man drückt die Größenverhältnisse der Erscheinungen durch Zahlen und ihre thatsächliche Beziehung durch mathematische Operationszeichen aus. Die mathematische Formel und Rechnung ist ebenso nur ein Ausdruck für die Erscheinung, wie die Wortbeschreibung ein solcher ist. Wenn die Mathematik mehr leisten will, als eine Beschreibung der quantitativen Verhältnisse der Erscheinungen zu geben, so überschreitet sie ihre Grenzen. Hypothesen, die etwas über die qualitative Natur der Erscheinungen aussagen sollen, können niemals in einem Rechnungsergebnis ihre Stütze haben, denn die zu Grunde gelegten Größenverhältnisse können richtig, die mit den Größen verknüpften qualitativen Vorstellungen aber falsch sein.

sich die Newtonische Lehre, die doch anfangs wenigstens ein Abrakadabra war, zu unzusammenhängenden Trivialitäten verschlechtert. Die Zeugnisse hievon stehen schon im zweiten Bande zur Farbenlehre, und in den Sessionsberichten des künftigen Gerichts wird bei dieser Gelegenheit öfters stehen: Man lacht!

Ein solches Verzeichnis des notwendigen Apparats wird ausführlich aufzusetzen sein, da meine sämtlichen Vorrichtungen, mit den Büttnerschen und älteren fürstlichen Instrumenten vereinigt, in Jena aufgestellt, einen vollständigen Vortrag der Farbenlehre möglich machen werden. Jeder Studierende fordere auf seiner Akademie vom Professor der Physik einen Vortrag sämtlicher Phänomene nach beliebiger Ordnung; fängt dieser aber den bisherigen Bocksbeutel damit an: „Man lasse durch ein kleines Loch einen Lichtstrahl u. s. w.“, so lache man ihn aus, verlasse die dunkle Kammer, erfreue sich am blauen Himmel und am glühenden Rot der untergehenden Sonne nach unserer Anleitung.

Auch würde jener intentierte Supplementband noch manches andere nachbringen, was einem verziehen wird, der nicht viel Zeit hat, das, was ihm zu sagen wichtig ist, in leserliche Phrasen einzukleiden.

Neuere Einleitung.

Nach abgeschlossenem entoptischen Vortrag, dessen Bearbeitung uns mehrere Jahre beschäftigt, nach dem frischen Beweis, daß an unsere Farbenlehre sich jede neu entdeckte Erscheinung freundlich anschließt, ins Ganze fügt und keiner besondern theoretischen Erklärung bedarf, finden wir der Sache geraten, manches einzelne, was sich bisher gesammelt, hier gleichfalls darzulegen und in jene Einheit zu verschlingen. Den Hauptsinn unseres ganzen Vorhabens wiederholen wir daher, weil das meiste, was bis jetzt über Farbe öffentlich gesagt worden, auf das Deutlichste zeigt, daß man meine

2. Abrakadabra ist ein magisches Wort, in Dreieckform geschrieben, das als Amulett gegen Krankheiten dienen soll. Es drückt eine Formel aus, die nicht aus den Erscheinungen herausgeholt, sondern willkürlich ersonnen ist. Man kann sich durch eine solche Formel nur so lange täuschen lassen, als sich die Erfahrungen nicht zu sehr anhäufen, die ihr widersprechen. Will man, wenn dies der Fall ist, doch noch an ihr festhalten, so muß man ihren Sinn verwässern. — 14 f. Durch diesen Versuch wird das Urteil von den Erscheinungen abgelenkt und im Sinne einer feststehenden Hypothese bestimmt.

Bemühungen entweder nicht kennt oder ignoriert, nicht versteht oder nicht verstehen will.

Und so wird es nicht zu weit ausgeholt sein, wenn wir sagen, daß unsere ältesten Vorfahren bei ihrer Naturbeschauung sich mit dem Phänomen begnügt, dasselbe wohl zu kennen getrachtet, aber an Versuche, wodurch es wiederholt würde, wodurch sein Allgemeineres zu Tage käme, nicht gedacht. Sie beschauten die Natur, besuchten Handwerker und Fabrikanten und belehrten sich, ohne sich aufzuklären. Sehr lange verfuhr man so; denn wie kindlich war noch die Art von Versuch, daß man in einem ehernen Kessel Eisenfeilspäne durch einen untergehaltenen Magnet gleichsam sieden ließ!

In der Zwischenzeit wollen wir uns nicht aufhalten und nur gedenken, wie im 15. und 16. Jahrhundert die unendlichste Masse von einzelnen Erfahrungen auf die Menschen eindrang, wie Porta Kenntnisse und Fertigkeiten viele Jahre durch in der ganzen Welt zusammensuchte, und wie Gilbert am Magneten zeigte, daß man auch ein einzelnes Phänomen in sich abschließen könne.

In demselben Zeitraum zeigte Baco auf das Lebhafteste zur Erfahrung hin und erregte das Verlangen, unzählbaren und unübersehbaren Einzelnheiten nachzugehen. Immer mehr und mehr beobachtete man; man probierte, versuchte, wiederholte; man überdachte, man überlegte zugleich, und so kam ein Wissen zur Erscheinung, von dem man vorher keinen Begriff gehabt hatte. Weil dies aber nicht vorübergehen, sondern das einmal Gefundene festgehalten und immer wieder dargestellt werden sollte, so befleißigte man sich schon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts notdürftig verbesserter Instrumente, und es fanden sich Personen, die aus dem Handhaben derselben eine Art von Gewerbe machten. Dies alles war gut und löblich; aber die Lust, zu theoretisieren, gegen welche Baco sich so heftig geäußert hatte, kann und darf den Menschen nicht verlassen; und so groß ist die Macht des Ge-

3—12. Vgl. Bd. II der naturwissenschaftlichen Schriften (31. Band dieser Goethe-Ausgabe), Einleitung S. XXXVII ff. — 15—17. Über Porta vgl. Bd. 36, 1 dieser Goethe-Ausgabe S. 161 ff. Gilbert (1540—1603), seit 1573 Arzt in London und Leibarzt der Königin Elisabeth. Er schied zuerst streng zwischen den elektrischen und den magnetischen Erscheinungen. Auch suchte er in seinem Werke: De magnete, magneticisque corporibus et de magno magnete tellure Physiologia nova, London 1600, die Unterschiede zwischen den magnetischen und den elektrischen Erscheinungen festzustellen. Auch brachte er die magnetischen Wirkungen der Erde dadurch zuerst in eine bestimmte Formel, daß er die Vorstellung einführte: die Erde selbst sei ein großer Magnet. — 19—21. Vgl. Bd. 36, 1, S. 165 ff.

dankens, er sei wahr oder falsch, daß er die Erfahrung mit sich fortreißt; daher denn auch gesteigerte und verwickelte Maschinen der Theorie zu Diensten sein und dem Wahren wie dem Falschen zur Bestätigung und Gründung dienen mußten. Nirgends war dieses umgekehrte Verfahren trauriger als in der Farbenlehre, wo eine ganz falsche, auf ein falsches Experiment gegründete Lehre durch neue, das Unwahre stets verbergende und die Verwirrung immer vermehrende, verwickeltere Versuche unzugänglich gemacht und vor dem reinen Menschenverstand düster verhüllt ward.

Da ich in die Naturwissenschaft als Freiwilliger hineinkam, ohne Aussicht und Absicht auf einen Lehrstuhl, welchen besteigend, man denn doch immer bereit sein muß, ebenso gut dasjenige vorzutragen, was man nicht weiß, als das, was man weiß, und zwar um der lieben Vollständigkeit willen, so konnte ich dagegen auf eine andere Vollständigkeit denken, auf den Baconischen Weg zurückkehrend und die sämtlichen Phänomene, so viel ich ihrer gewahr werden konnte, sammelnd, welches ohne eine gewisse Ordnung, ohne ein Neben-, Über- und Untereinander für den denkenden Geist unmöglich ist.

Wie ich in der Farbenlehre gehandelt, liegt jedermann vor Augen, der es beschauen will; das Fachwerk, das ich beliebt, wüßte ich noch jetzt nicht zu verändern; noch jetzt giebt es mir Gelegenheit, Verwandtes mit Verwandtem zu gesellen, wie die entoptischen Farben bezeugen mögen, die als neu entdeckt sich in meinen übrigen Vortrag einschalten lassen, eben als hätte man sie gleich anfangs in Betracht gezogen. Hierdurch finde ich mich also berechtigt, ja genötigt, was ich etwa nachzubringen habe, in derselben Ordnung aufzuführen; denn es kommt hier nicht darauf an, durch eine Hypothese die Erscheinungen zu verrenken, sondern die klaren, natürlichen Rechte einer jeden anzuerkennen und ihr den Platz in der Stadt Gottes und der Natur anzuweisen, wo sie sich denn gern hinstellen, ja niederlassen mag. Und wie sollte man einen so großen errungenen und erprobten Vorteil aufgeben, da jedermann, der ein Instrument erfunden, das ihm in der Ausübung besondere Bequemlichkeit gewährt, aber andern unbekannt ist, solches bekannt zu machen sucht, entweder zu seiner Ehre oder, wenn er das Glück hat, ein Engländer zu sein, nach erlangtem Patent zu seinem zeit-

14—15. Vgl. Bd. 34 dieser Goethe-Ausgabe S. XXXVII ff. — 20—26. Vgl. oben S. 180 ff.

lichen Gewinn. Lasse man mich also auch die Vorteile wiederholt an Beispielen praktisch aussprechen, die mir aus der Methode zufließen, wornach ich die Farbenlehre gebildet. Sobald ich nämlich die Haupt- und Grundphänomene gefunden und, wie sie sich verzweigen und auf einander beziehen, geordnet hatte, so entstanden wahrhaft geistige Lokate, in welche man gar leicht den besondern Fall dem allgemeinen Begriff unterzuordnen und das Vereinzelte, Seltsame, Wunderbare in den Kreis des Bekannten und Faßlichen einzuschließen fähig wird.

Zu leichterer Übersicht ist deshalb eine Tabelle vorausgeschickt.

3—9. Vgl. über Goethes Ansicht von der naturwissenschaftlichen Methode meine Einleitung zu Bd. 31 dieser Goethe-Ausgabe S. XXVIII ff. — 10. Bezüglich dieser Tabelle (auf folgender Seite) vgl. die Einleitung zu diesem Bande.

Auge

empfänglich und gegenwirkend.

Rot
Gelbrot Blaurot
Farbenkreis
giltig
für alle Erscheinungen.
Gelb Blau
Grün.

Berührt im höheren Sinne
von
Licht und Finsterem,
beide durch Trübe
dynamisch verbunden, erzeugen
Farbe.

Berührt im gemeinen Sinne
von
Weiß und Schwarz,
beide durch Mengung
atomistisch gemischt, erzeugen
Grau.

Farbe manifestiert sich:

Physiologisch.

Subjektiv,
unaufhaltsam, flüchtig;
Vermittlung im Subjekt.

Licht erweitert, Finsternis verengt.
Helles Bild vergrößert, dunkles verkleinert sich.
Helles Bild nähert, dunkles entfernt sich.
Licht blendet, Finsternis stellt her.
Dauer des Eindrucks.
Umkehrung.
Verklingen, farbiges.
Forderungen.
Blendung, rot;
Umkehrung, grün.
Bild, rot, orange, gelb;
Gegenbild, grün, blau, violett.
Farbiges Licht und Schatten ebenso.

Physisch.

Subjektiv und objektiv,
wandelbar, verschwindend;
Vermittlung durchscheinender, durchsichtiger Körper.

Dioptrisch:
durchscheinend, ohne Refraktion und Bild.
durchsichtig, mit Refraktion und Bild.
Katoptrisch: Bei beschränktem Zurückwerfen.
Paroptisch: Bei kreuzendem Vorbeischeinen.
Epoptisch: Auf der Fläche und zwischen Flächen.
Entoptisch: Innerhalb durchsichtiger Körper.

Chemisch.

Objektiv,
wandelbar, festzuhalten;
Vermittlung Körper aller Art.

Aktive Seite.
Gelb, Gelbrot, Purpur;
durch Säuren gesteigert.
Gelb, Gelbrot;
wärmend,
Licht entziehend,
Metallkalk nicht verändernd.

Passive Seite.
Blau, Blaurot, Grün;
durch Alkalien herabgezogen.
Blau und Blaurot;
kältend,
Licht mitteilend,
Metallkalk entsäurend.

Physiologe Farben.

Diese sind es, die als Anfang und Ende aller Farbenlehre bei unserm Vortrag vorangestellt worden, die auch wohl nach und nach in ihrem ganzen Wert und Würde anerkannt und, anstatt daß man sie vorher als flüchtige Augenfehler betrachtete, nunmehr als Norm und Richtschnur alles übrigen Sichtbaren festgehalten werden. Vorzüglich aber ist darauf zu achten, daß unser Auge weder auf das kräftigste Licht noch auf die tiefste Finsternis eingerichtet; jenes blendet, diese verneint im Übermaß. Das Organ des Sehens ist wie die übrigen auf einen Mittelstand angewiesen. Hell, Dunkel und die zwischen beiden entspringenden Farben sind die Elemente, aus denen das Auge seine Welt schöpft und schafft. Aus diesem Grundsatz fließt alles übrige, und wer ihn auffaßt und anwenden lernt, wird sich mit unserer Darstellung leicht befreunden.

1.

Hell und Dunkel im Auge bleibend.

Hell und Dunkel, welche, eins oder das andere auf das Auge wirkend, sogleich ihren Gegensatz fordern, stehn vor allem voran. Ein dunkler Gegenstand, sobald er sich entfernt, hinterläßt dem Auge die Nötigung, dieselbe Form hell zu sehen. In Scherz und Ernst führen wir eine Stelle aus Faust an, welche hierher bezüglich ist. Faust und Wagner, auf dem Felde gegen Abend spazierend, bemerken einen Pudel

1—6. Die physiologischen Farben sind der Anfang und das Ende der Farbenlehre, weil sie in dem gesetzmäßigen Wirken des Auges selbst begründet sind. Der Betrachtung der Farbenwirkungen muß die von der Organisation des Auges vorangehen, die zeigt, inwiefern dieses geeignet ist, jene zu vermitteln. Vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 94 Anm. — 15 bis S. 219, 3 Beispiele farbloser und farbiger Nachbilder. Vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 101, 10 ff. und S. 108—110 und die Anmerkungen zu diesen Seiten.

Faust.

Siehst du den schwarzen Hund durch Saat und Stoppel streifen?

Wagner.

Ich sah ihn lange schon, nicht wichtig schien er mir.

Faust.

Betracht ihn recht! Für was hältst du das Tier?

Wagner.

Für einen Pudel, der auf seine Weise
Sich auf der Spur des Herren plagt.

Faust.

Bemerkst du, wie in weitem Schneckenkreise
Er um uns her und immer näher jagt?
Und irr' ich nicht, so zieht ein Feuerstrudel
Auf seinen Pfaden hinterdrein.

Wagner.

Ich sehe nichts als einen schwarzen Pudel;
Es mag bei Euch wohl Augentäuschung sein.

Vorstehendes war schon lange aus dichterischer Ahnung und nur im halben Bewußtsein geschrieben, als bei gemäßigtem Licht vor meinem Fenster auf der Straße ein schwarzer Pudel vorbeilief, der einen hellen Lichtschein nach sich zog: das undeutliche, im Auge gebliebene Bild seiner vorübereilenden Gestalt. Solche Erscheinungen sind um desto angenehm-überraschender, als sie gerade, wenn wir unser Auge bewußtlos hingeben, am lebhaftesten und schönsten sich anmelden.

2.

Weiteres Beispiel.

Wo ich die gleiche Erscheinung auch höchst auffallend bemerkte, war, als bei bedecktem Himmel und frischem Schnee die Schlitten eilend vorbeirutschten, da denn die dunklen Kufen weit hinter sich die klarsten Lichtstreifen nachschleppten. Niemand ist, dem solche Nachbilder nicht öfters vorkämen, aber man läßt sie unbeachtet vorübergehn; jedoch habe ich Personen gekannt, die sich deshalb

ängstigten und einen fehlerhaften Zustand ihrer Augen darin zu finden glaubten, worauf denn der Aufschluß, den ich geben konnte, sie höchst erfreulich beruhigte.

3.

Eintretende Reflexion.

Wer von dem eigentlichen Verhältnis unterrichtet ist, bemerkt das Phänomen öfters, weil die Reflexion gleich eintritt. Schiller verwünschte vielmal diese ihm mitgeteilte Ansicht, weil er dasjenige überall erblickte, wovon ihm die Notwendigkeit bekannt geworden.

4.

Komplementare Farben.

Nun erinnern wir uns sogleich, daß ebenso wie Hell und Dunkel auch die Farben sich ihrem Gegensatze nach unmittelbar fordern, sodaß nämlich im Satz und Gegensatz alle immer zugleich enthalten sind. Deswegen hat man auch die geforderten Farben nicht mit Unrecht komplementare genannt, indem die Wirkung und Gegenwirkung den ganzen Farbenkreis darstellt, sodaß, wenn wir mit den Malern und Pigmentisten Blau, Gelb und Rot als Hauptfarben annehmen, alle drei in folgenden Gegensätzen immer gegenwärtig sind:

Gelb	Violett
Blau	Orange
Rot	Grün.

Von diesen Phänomenen bringen wir einige in Erinnerung, besonderer Umstände wegen, die sie merkwürdig machen.

5.

Leuchtende Blumen.

Sehr erfreulich ist es, in den Stockholmer Abhandlungen, Band XXIV, Seite 291 zu lesen, daß ein Frauenzimmer das Blitzen der rotgelben Blumen zuerst entdeckt habe, denn dort heißt es: „Die feuergelben Blumen des Tropaeolum majus L. blitzen

10—25. Vgl. dazu Bd. 3 der naturw. Schriften S. 2—15 und die Anmerkung dazu. — 31. Tropaeolum majus ist die auch in Europa kultivierte südamerikanische Kapuzinerblume, deren unreife Früchte als (unechte) Kapern verspeist werden.

jeden Abend vor der Dämmerung, wie solches die Fräulein Tochter des Ritters Karl von Linné, Elisabeth Christina, auf ihres Herrn Vaters Landgute, Hamarby, eine Meile von Upsala, in Gesellschaft anderer in dem Garten beobachtet hat. Dieses Blitzen besteht in einem plötzlichen Hervorschießen des Glanzes, daß man sich es nicht schneller vorstellen kann."

Die Blumen, an welchen, außer dem Tropaeolum, die gleiche Erscheinung bemerkt wurde, waren die Kalendel, Feuerlilie, Taygetes und manchmal die Sonnenblume. Mit vollem Rechte läßt sich aber der orientalische Mohn hinzuthun, wie ich in meinem Entwurf der Farbenlehre §. 54 umständlich erzählt habe und solches hier einrücke, da wenigen meiner Leser jenes Buch zur Hand sein möchte.

„Am 19. Juni 1799, als ich zu später Abendzeit bei der in eine klare Nacht übergehenden Dämmerung mit einem Freunde im Garten auf und ab ging, bemerkten wir sehr deutlich an den Blumen des orientalischen Mohns, die vor allen andern eine mächtig-rote Farbe haben, etwas Flammenähnliches, das sich in ihrer Nähe zeigte. Wir stellten uns vor die Stauden hin, sahen aufmerksam darauf, konnten aber nichts weiter bemerken, bis uns endlich bei abermaligem Hin- und Wiedergehen gelang, indem wir seitwärts darauf blickten, die Erscheinung so oft zu wiederholen, als uns beliebte. Es zeigte sich, daß es ein physiologisches Farbenphänomen und der scheinbare Blitz eigentlich das Scheinbild der Blume in der geforderten blaugrünen Farbe sei."

6.

Weiter geführt und ausgelegt.

Ist uns nun aber einmal die Ursache dieses Ereignisses bekannt, so überzeugt man sich, daß unter gar vielen andern Bedingungen dasselbige hervorzubringen sei. Am Tage in dem blumenreichen Garten auf- und abgehend, bei gemäßigtem Licht, sogar beim hellen Sonnenschein, wird der aufmerksame Beobachter solche Scheinbilder gewahr; nur, wenn man die Absicht hat, sie zu sehen, fasse man dunkle Blumen ins Auge, welche den besten Erfolg gewähren. Die Purpurfarbe einer Päonie giebt im Gegensatz ein helles Meergrün, das violette Geranium ein gelblich grünes Nachbild; einen dunklen Buchsbaumstreifen der Rabatteneinfassung kann man durch Abwendung des Auges auf den Sandweg hell violett projizieren

und mit einiger Übung sich und andere von der Konstanz dieses Phänomens überzeugen. Denn ob wir gleich ganz unbewußt und unaufmerksam diese Erscheinungen vielleicht am lebhaftesten gewahr werden, so hängt es doch auch von unserm Willen ab, dieselben vollkommen in jedem Augenblick zu wiederholen.

7.

Wechselseitige Erhöhung.

Wenn nun Hell und Dunkel sowie die obgenannten sich fordernden Farben wechselseitig hervortreten, sobald nur eine derselben dem Auge geboten wird, so folgt daraus, daß sie sich wechselseitig erhöhen, wenn sie neben einander gestellt sind. Was Hell und Dunkel betrifft, so giebt folgender Versuch eine überraschend-angenehme Erscheinung.

Man habe graues Papier von verschiedenen auf einander folgenden Schattierungen, man klebe Streifen desselben der Ordnung nach neben einander, man stelle sie vertikal, und man wird finden, daß jeder Streifen an der Seite, wo er ans Hellere stößt, dunkler, an der Seite, mit der er ans Dunkle stößt, heller aussieht, dergestalt daß die Streifen zusammen dem Bilde einer kannelierten Säule, die von einer Seite her beleuchtet ist, völlig ähnlich sehen.

Physische Farben.

8.

Falsche Ableitung des Himmelblauen.

Zu traurigen Betrachtungen giebt es Anlaß, wenn man in der Naturlehre nach Anerkennung eines wahren Prinzips solches

6—20. Beispiel von (simultaner) Kontrastwirkung. Vgl. z. B. der naturw. Schriften S. 104, Z. 11—14 und Anm. dazu. Helmholtz führt diese Erscheinungen auf subjektive Urteilsangaben zurück. Eine graue Fläche erscheint neben einer anderen dunkleren grauen nicht dem Auge heller, als neben einer helleren grauen, sondern nur unserem Urteile, wie uns ein Mann von mittlerer Größe groß neben einem kleinen, klein neben einem großen erscheint. Dieser Annahme steht die andere entgegen (Hering, Fick), daß eine starke Erregung einer Netzhautstelle die Erregbarkeit der übrigen herabsetzt, und zwar der ihr näher liegenden mehr als der entfernteren. Die letztere Annahme stimmt mit Goethes Anschauungen überein, der bezüglich der simultanen Kontrastfarben sagt (Naturw. Schriften Bd. 3, S. 111, 20—23), daß bei Erregung eines Teiles der Netzhaut durch eine bestimmte Farbe der übrige Teil in die Disposition versetzt werde, die komplementäre Farbe hervorzubringen. Dieser Erörterung der simultanen Kontrastfarben entspricht für den bloßen Helligkeitskontrast die zweite der angeführten Ansichten.

alsobald falsch anwenden sieht. Die physiologen Farben sind kaum eingestanden und dadurch die Chromatik im Subjekt gegründet, so schwärmt man schon wieder umher und zieht Erscheinungen heran, die in ein ganz ander Kapitel gehören. Die Heidelberger Jahrbücher der Litteratur, 12. Jahrgang, 10. Heft, sprechen von Muncke's Anfangsgründen der Naturlehre und äußern sich folgendermaßen.

„Namentlich sind in der Optik die gefärbten Schatten so wie die Bläue des Himmels als subjektive Farben dargestellt, und findet für die letztere Behauptung, daß die atmosphärische Luft nicht blau gefärbt sei, sondern nur durch subjektive Farbenbildung blau und über den hochrot gefärbten Bergspitzen grün erscheine, unter andern der einfache Grund statt, daß der blauste Himmel, mit einem Auge frei, mit dem andern durch ein schwarz gefärbtes enges Rohr betrachtet, blos dem freien Auge blau erscheint."

Daß die farbigen Schatten zu den subjektiven Farben gehören, daran ist wohl kein Zweifel; indem aber die Heidelberger Jahrbücher der nachfolgenden grundlosen Behauptung, das Himmelblau betreffend, Beifall geben, so retardieren sie, wie schon vormals geschehen, die Ausbreitung der echten Farbenlehre. Gar sehr wünschten wir, Rezensent hätte dagegen Herrn Muncke zurechtgewiesen und uns die Mühe erspart, abermals zu wiederholen: die Himmelsbläue gehört in das Kapitel von der Trübe; man sehe Goethes Farbenlehre § 55 und folgende, wo sich alles natürlich entwickelt. Wie es aber irgend jemand einfallen könne, diese Bläue für eine subjektive Farbe anzusprechen, ist demjenigen unbegreiflich, der es weiß, daß physiologe Farbe aus einer Wechselwirkung entspringt, wo denn eine Erscheinung die andere notwendig voraussetzt.

Das reine Hellblau wird durch seinen Gegensatz, das Gelbrote, gefordert: nun möcht' ich doch einmal die orangefarbne Welt sehen, die das Auge nötigte, den Himmel blau zu erblicken! Unter allen Bedingungen erscheint uns der reine Himmel blau, wir mögen ihn über alten Schindel- und Strohdächern, über Ziegel- und Schieferdächern sehen; hinter jedem kahlen, unbewachsenen grauen Berge, über dem düstersten Fichtenwald, über dem muntersten Buchenwald erscheint am heitern Tage der Himmel gleich blau, ja, aus einem Brunnen heraus müßte er ebenso erscheinen. Hier also kann von keiner geforderten Farbe die Rede sein.

Wenden wir uns nun zu dem vorgeschriebenen Versuch, welcher jene Meinung begründen soll, so finden wir, daß Herr Muncke sich ebenso im Sehen wie im Denken übereilt hat, wie denn immer eins aus dem andern zu folgen pflegt. Nehme ich, nach dem Himmel schauend, vor das eine Auge ein Rohr und lasse das andere frei, so ist jenes, vor allem eindringenden Licht geschützt, ruhiger und empfänglicher und sieht also die Himmelsbläue heller; da nun aber in unsern nördlichen Gegenden sehr selten die Atmosphäre ein vollkommenes Blau sehen läßt, so kann ein helleres, blässeres Blau gar leicht für weißlich, ja, für farblos gehalten werden.

Mit einer jeden reinblauen Tapete läßt sich derselbe Versuch wiederholen; das freie Auge wird sie dunkler sehen als das geschützte. Vermannigfaltiget nun, nach des experimentierenden Physikers erster Pflicht, den Versuch immer weiter, so werdet ihr finden, daß das Gesagte nicht allein vom Blauen, sondern von allem Sichtbaren gelte; es gilt vom Weißen, von allen Stufen des Grauen bis ins Schwarze, von allen Farbenstufen, reinern und unreinern. Jedes Gesehene wird dem beruhigten Auge immer heller und folglich auch deutlicher erscheinen als dem Auge, welches von allen Seiten Licht empfängt. Jede Papierrolle, sie braucht gar nicht einmal inwendig geschwärzt zu sein, setzt uns jeden Augenblick in den Stand, diesen einfachsten aller Versuche anzustellen; man nehme sie vor das eine Auge und blicke zugleich mit dem andern freien umher im Zimmer oder in der Landschaft, so wird man die Wahrheit des Gesagten erfahren. Das freie Auge sieht den frischgefallenen Schnee grau, wenn er dem durch die Rolle geschützten glänzend und beinahe blendend erscheint.

Kaum aber bedarf es der Rolle, man sehe durch die als Röhre zusammengebogenen Finger, und eine zwar schwächere, doch gleiche Wirkung wird erfolgen, wie jeder Kunstfreund weiß, der bei Beschauung von Gemälden diese natürlich-leichte Vorrichtung sogleich zur Hand hat.

Schließlich gedenken wir noch eines ganz einfachen Apparats, dessen wir uns in Bildergalerien bedienen und welcher uns vollkommen überzeugen kann, daß die Himmelsbläue keine subjektive Farbe sei.

Man verfertige ein Kästchen von Blech oder Pappe, das vorn offen, hinten zwei den beiden Augen korrespondierende kurze

Röhren habe und inwendig schwarz gefärbt sei; hierdurch schließe man alle irdischen Gegenstände aus, beschaue mit beiden Augen den reinen Himmel, und er wird vollkommen blau erscheinen. Wo ist denn aber nun das Pomeranzengelb, um jenen Gegensatz hervorzurufen?

Hierher gehört auch nachstehende Erfahrung. Es ist mir oft auf Reisen begegnet, daß ich, in der Postchaise sitzend, am hellen Sonnentage eingeschlafen bin, da mir denn beim Erwachen die Gegenstände, welche zuerst in die Augen fielen, überraschend hell, klar, rein und glänzend erschienen, kurz darnach aber auf die gewohnte Weise wieder in einem gemäßigten Lichte sich darstellten.

9.

Trüber Schmelz auf Glas.

Da sich uns nun abermals aufdringt, wie nötig es ist, die Lehre vom Trüben, woraus alle physische Farbenphänomene sich entwickeln lassen, weiter zu verbreiten und die erfreulich-überraschende Erscheinung vor jedermanns Auge zu bringen, so sei folgendes hier denen gesagt, welche zu schauen Lust haben; den Wahnluftigen kann es nichts helfen.

Schon in der alten Glasmalerei, welche ihren großen Effekt den Metallkalken verdankt, findet man einen trüben Schmelz, welcher, auf Glas getragen, bei durchscheinendem Lichte ein schönes Gelb hervorbringt; zu diesem Zwecke ward er auch daher benutzt. Die blaue Erscheinung dagegen, bei auffallendem Licht und dunklem Grunde, kam dabei zwar nicht in Betracht; ich besitze jedoch eine solche Scheibe, durch die Gunst des Herrn Achim von Arnim, wo gewisse Räume beim durchscheinenden Licht, der Absicht des Malers gemäß, ein reines Gelb, in der entgegengesetzten Lage ein schönes Violett zur Freude des Physikers hervorbringen.

In der neuern Zeit, wo die Glasmalerei wieder sehr löblich geübt wird, habe ich auf Wiener und Karlsbader Trinkgläsern dieses herrliche Phänomen in seiner größten Vollkommenheit gesehen.

30 bis S. 255, 14. In seinem Buche: „Goethe. Zu dessen näherem Verständnis" beschreibt C. G. Carus einen Besuch, den er 1821 bei Goethe gemacht, und gedenkt dabei eines Gespräches über die „Farben": „Er ließ Karlsbader Glasbecher mit gelber durchsichtiger Malerei bringen, und zeigte mir daran die fast wunderbaren Verwandlungen von Gelb in Blau, Rot und Grün, je nachdem die Beleuchtung so oder so geleitet wurde."

Am letztern Orte hat der Glasarbeiter Mattoni den guten Gedanken gehabt, auf einem Glasbecher eine geringelte Schlange mit einer solchen Lasur zu überziehen, welche bei durchscheinendem Licht oder auf einen weißen Grund gehalten Hochgelb, bei aufscheinendem Licht und dunklem Grunde aber das schönste Blau sehen läßt. Man kann sogar durch eine geringe Bewegung, indem man das Gelbe zu beschatten und das Blaue zu erhellen weiß, Grün und Violett hervorbringen. Möge der Künstler dergleichen viele in Bereitschaft haben, damit Badegäste sowohl als Durchreisende sich mit solchen Gefäßen versehen können, um dem Physiker ernstlich an Hand zu gehen und zum Scherz sowohl Junge als Alte ergötzlich zu überraschen. Hier erscheint ein Urphänomen, setzt natürliche Menschen in Erstaunen und bringt die Erklärsucht zur Verzweiflung.

Ferner hat man den Kranz um manche Glasbecher mit solchem trüben Mittel überzogen, woraus der sehr angenehme Effekt entspringt, daß die aufgetragenen leichten Goldzierraten sich von einem gelben durchscheinenden goldgleichen Grunde bald metallisch glänzend absetzen, bald auf blauem Grunde um desto schöner hervorgehoben werden. Mögen häufige Nachfragen die Künstler anfeuern, solche Gefäße zu vervielfältigen.

Aus der Bereitung selbst machen sie kein Geheimnis, es ist feingepülvertes schwefelsaures Silber; bei dem Einschmelzen jedoch müssen zufällige, mir noch unbekannte Umstände eintreten; denn verschiedene nach Vorschrift unternommene Versuche haben bis jetzt nicht glücken wollen. Unsre so bereiteten Glastafeln bringen beim Durchscheinen zwar das Gelbe zur Ansicht, die Umkehrung ins Blaue beim Auffcheinen will jedoch nicht gelingen. Dabei ist zu bemerken, daß das Silber unter dem Einschmelzen sich oft reduziert und zu körperlich wird, um trüb zu sein.

10.

Trübe Infusionen.

Wenn wir aber von trüben Mitteln sprechen, so erinnert sich jedermann der Infusion des sogenannten Lignum nephriti-

31 bis S. 256, 7. Vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 137, Z. 18—22 und Anm. dazu. Schon dort haben wir bemerkt, daß man die blaue Farbe des Lignum nephriticum gegenwärtig als Fluorescenzerscheinung ansieht (vgl. auch oben Anmerkung zu 151, 19—34).

cum. Es hat aufgehört, offizinell zu sein; die in den Apotheken unter dieser Rubrik noch vorhandenen Stücke gaben meist einen gelben, nicht aber ins Blaue sich umwendenden Aufguß. Herr Hofrat Döbereiner, dessen Mitwirkung ich die entschiedensten Vorteile verdanke, ist gelegentlich zu einer Infusion gekommen, welche das Phänomen aufs Allerschönste darstellt. Hier die Verfahrungsweise, wie er solche mitgeteilt.

„Das Lignum Quassiae (von Quassia excelsa) enthält eine eigentümliche rein bittere Substanz. Um diese zum Behuf einer nähern Untersuchung unverändert darzustellen, wurde jenes Holz in gepülvertem Zustande in meiner Auflösungspresse mit Wasser durch den Druck einer drei Fuß hohen Quecksilbersäule kalt extrahiert. Nachdem das Holz erschöpft war oder vielmehr aufgehört hatte, dem Wasser farbigen Stoff mitzuteilen, wurde es mit einer neuen Quantität Wasser in der Absicht behandelt, um den letzten Anteil des etwa noch in ihm enthaltenen auflöslichen Stoffes zu scheiden und zu meinem Zwecke zu gewinnen. Das Resultat dieser letzten Behandlung war Wasser, ungefärbt, jedoch bitter schmeckend und mit der Eigenschaft begabt, die wir

1—3. Das Lignum nephriticum wurde ehedem als Heilmittel gegen Nierenkrankheiten angewendet, woher es auch den Namen hat. G. Berthold bespricht die an dem Holze wahrzunehmenden Erscheinungen in Poggendorfs Annalen CLVIII. S. 620 und sagt auch, daß man bis jetzt die mexikanische Pflanze nicht kennt, von der dieses Holz stammt. Wir finden das Phänomen schon 1575 von Monardes und später von Pater Kircher beschrieben. Des Letzteren Angaben sind insofern unbestimmt, als er behauptete, sein Holz nehme auch andere als die blaue Farbe an. Auch Nuguet beschäftigte sich mit der Erscheinung und später beschreibt sie Boyle richtig. Ob diese einzelnen Beobachter alle das echte Sandelholz gehabt haben, ist zweifelhaft, da ihre Angaben von einander abweichen. Goethe hatte am 19. Juni 1817 ein Stück, das man ihm als echt bezeichnet hatte. Er schickte es an Döbereiner mit dem Ersuchen, er möge es „in Späne schneiden und mit destilliertem Wasser übergießen, damit wir erfahren, ob sich denn wirklich ein trüber Liquor erzeugt, welcher dann, wie ganz natürlich, die bekannten Eigenschaften der Trübe haben müßte, vor dunklem Grund braunrot und blau, vor hellem gelborot und gelb zu werden. Hierbei würde vorteilhaft sein, wenn man bei Gewinnung dieses zarten Liquors das Violett darstellen könnte, welches nicht leicht entstehen kann, weil der erste, zarteste Grad von Trübung hierzu erfordert wird". — 8. Die Quassia excelsa gehört zu den Balsamgewächsen (Terebinthus). Sie ist einheimisch in Westindien. Das Holz und die Rinde sind Arzneimittel. — 9 bis S. 257, 8. In den Annalen zu 1816 bemerkt Goethe: „Wie wir denn auch durch Döbereiner die Art, durch Druck verschiedene Stoffe zu extrahieren, kennen lernten." Und zu demselben Jahre: „Farbenversuche mit vegetabilischen Extratten dienten wiederholt, die höchste Konsequenz der Farbenlehre darzutun." Am 20. Juni schreibt Goethe an Döbereiner: „Mögen Ew Wohlgeboren gefälligst mir die Operation anzeigen, wodurch der so fein getrübte Liquor entstanden, welcher künftighin keinem Physiker fehlen sollte, um die wichtige Erscheinung des Violetten bei dem ersten Grad der Trübe darstellen zu können" Die Bedeutung, die Goethe dem Versuche gerade bezüglich der Darstellung des Violett beilegte, bezeugt ein Brief an Schultz vom 15. Juni 1819: „Ich verehrte ihm (Seebeck) eine kleine Glasphiole mit einer Infusion, die ich Döbereiner schuldig bin, die im Effekt, das herrlichste Urphänomen hervorzubringen, alles übertrifft, was man vom Lignum nephriticum erwartet."

an rein trüben Mitteln kennen, wenn sie in einem durchsichtigen Glas erleuchtet oder beschattet werden.

Hat man also die Absicht, aus der Quassia das weiße flüssige Chamäleon darzustellen, so muß man dieselbe pülvern und durch sie so lange kaltes Wasser filtrieren, bis sie von farbiger Substanz befreit und dieses nur noch äußerst schwach zu trüben fähig ist. In dieser Periode stellt sich bei fortgesetzten Aufgüssen kaltes Wassers die oben beschriebene Flüssigkeit dar."

Es hat diese Infusion den Vorteil, daß sie in einem Glase, gut verschlossen, wohl über ein halbes Jahr das Phänomen sehr deutlich zeigt und zum Vorweisen immer bei der Hand ist; da jedoch die Bereitung Mühe und Genauigkeit erfordert, so geben wir ein anderes Mittel an, wobei sich die Erscheinung augenblicklich manifestiert.

Man nehme einen Streifen frischer Rinde von der Roßkastanie, man stecke denselben in ein Glas Wasser, und in der kürzesten Zeit werden wir das vollkommenste Himmelblau entstehen sehen da, wo das von vorn erleuchtete Glas auf dunklen Grund gestellt ist, hingegen das schönste Gelb, wenn wir es gegen das Licht halten. Dem Schüler wie dem Lehrer, dem Laien wie dem Eingeweihten ist es jeden Tag zur Hand.

11.

Im Wasser Flamme.

Georg Agricola in seinem Werke De natura eorum quae effluunt ex terra, und zwar dessen viertem Buche, meldet folgendes: Si lapis in lacum, qui est prope Dennstadium, Toringiae oppidum, injicitur, dum delabitur in profundum, teli ardentis speciem prae se ferre solet.

Buffon, flammender Phänomene gedenkend, bringt diese Stelle genau übersetzt: Agricola rapporte, que lorsqu'on jette une pierre dans le lac de Dennsted, en Turingue, il semble, lorsqu'elle descend dans l'eau, que ce soit un trait de feu.

Vorgemeldetes Phänomen erkennen wir als wahr an, vindizieren aber solches der Farbenlehre und zählen es zu den prismatischen Versuchen, und zwar verhält sich's damit folgendermaßen.

21—28. Georg Agricola (1490—1555). Vgl. Bd. 2 der naturw. Schriften S. 101, 34 Anm. — 29. Buffon, vgl. oben Anmerkung zu 62, 16.

Am obern Ende der westlichen Vorstadt von Tennstedt, einem durch Ackerbau gesegneten, im angenehmen Thale liegenden und von reichlichem Bach- und Brunnenwasser wohl versorgten Orte, liegt ein Teich mäßiger Größe, welcher nicht durch äußern Zufluß, sondern durch mächtige in ihm selbst hervorstrebende Quellen seinen immer gleichen Wassergehalt einer zunächst daran gebauten Mühle überflüssig liefert. Von der unergründlichen Tiefe dieses Teichs, daß er im Sommer des Wassers nicht ermangele und Winters nicht zufriere, wissen die Anwohner viel zu erzählen, so auch die Klarheit des Wassers über alles zu rühmen. Letzteres ist auch ohne Widerrede zuzugestehn, und eben die Reinheit eines tiefen Wassers macht jenes den Augen vorgebildete Feuerphänomen möglich.

Nun bemerke man, daß um den Teich her nur weiße Kalksteine liegen, und mit solchen ist auch der Versuch nur anzustellen; man wähle einen schwarzen Stein, und nichts von Flamme wird gesehen werden. Wenn aber ein weißer untersinkt, so zeigen sich an ihm prismatische Ränder, und zwar weil er als helles Bild auf dunklem Grunde, er sinke noch so tief, immer durch die Refraktion dem Auge entgegengehoben wird, unten gelbrot und gelb, oben blau und blaurot; und so zittert diese Erscheinung als ein umgekehrtes Flämmchen in die Tiefe.

Leider war bei meinem dortigen Sommeraufenthalte 1816 der Teich lange nicht von Wasserpflanzen gereinigt worden, die aufs üppigste aus der Tiefe bis an und über die Oberfläche hervorsproßten, worunter die Chara, welche immer auf Schwefelquellen hindeutet, sich häufig bemerken ließ. Die einzigen reinen Stellen waren die der quellenden Punkte, aber zu weit von dem Ufer und zu sehr bewegt, als daß ich das Phänomen jemanden sonst als mir selbst darzustellen vermochte.

Jedoch hatte ich das Gleiche in dem Feldzuge von 1792 schon in der Nähe von Verdun gesehen, wo ein tiefer, fast zirkel-

26. Chara oder Armleuchter, eine im süßen und wenig gesalzenen Wasser vorkommende, nur aus Zellfäden bestehende Pflanze. Die Zellfäden sind in regelmäßigen Abständen quirlförmig verzweigt. — 31 bis S. 25⁵, 11. In der „Campagne in Frankreich" beschreibt Goethe das Phänomen in folgender Weise: „Auf dem großen grünen ausgebreiteten Teppich zog ein wunderliches Schauspiel meine Aufmerksamkeit an sich: eine Anzahl Soldaten hatten sich in einen Kreis gesetzt und hantierten etwas innerhalb desselben. Bei näherer Untersuchung fand ich sie um einen trichterförmigen Erdfall gelagert, der, von dem reinsten Quellwasser gefüllt, oben etwa dreißig Fuß im Durchmesser haben konnte. Nun waren es unzählige kleine Fischchen, nach denen die Kriegsleute angelten, wozu sie das Gerät neben ihrem übrigen Gerätche mitgebracht hatten. Das Wasser war das klarste

runder Erdkessel vom klärsten, dem Grund entsprießenden Quellwasser gefüllt war. Dort wiederholte ich meine herkömmlichen prismatischen Versuche im Großen, und zwar wählte ich zu Gegenständen zerbrochene Steingutscherben, welche an den dunkeln Seiten des Kessels sich angenehm flammenartig und auffallend farbiger, je kleiner sie waren, hinabsenkten. Ganze, kaum beschädigte Teller überließ mir die freundliche Feldküche. Unten auf dem Boden liegend, zeigt ein solches helles Rund zunächst dem Beschauer immer Gelbrot und Gelb, oben Blau und Blaurot, und so werden kleinere Stücke, wie die beiden Farbenränder sich verbreitern, wohl für ein Flämmchen gelten.

Wer eine solche reine ruhige Wassertiefe vor sich hat, der kann diese Erfahrung leicht zum Versuch erheben. Er gebe solchen Scherben eine ovale Gestalt, durchbohre sie am obern Teil, befestige sie an einen Faden, diesen an eine Fischerrute und tauche so das helle Bild ins Wasser, lasse es niedersinken und ziehe es wieder heraus, so wird er den flammenden Pfeil nach Belieben verstärken, seine Farben vermehren und vermindern können.

Gelingt es einem Naturfreunde, den Tennstedter Mühlenteich von Pflanzen reinigen zu lassen, wobei er wohl aufachten möchte, welche Geschlechter und Arten hier einheimisch sind, so wird man auf angezeigte Weise den Versuch jeden Augenblick wiederholen können. Ja, der Mühlknappe könnte sich, durch einen immer vorhandenen leichten Apparat, wie ich oben angegeben, manches Trinkgeld von Badegästen und Reisenden verdienen, da die Straße von Leipzig nach Mühlhausen an diesem Teiche vorbeigeht und

von der Welt und die Jagd lustig genug anzusehen. Ich hatte jedoch nicht lange diesem Spiele zugeschaut, als ich bemerkte, daß die Fischlein, indem sie sich bewegten, verschiedene Farben spielten. Im ersten Augenblick hielt ich diese Erscheinung für Wechselfarben der beweglichen Körperchen, doch bald eröffnete sich mir eine willkommene Aufklärung. Eine Scherbe Steingut war in den Trichter gefallen, welche mir aus der Tiefe herauf die schönsten prismatischen Farben gewährte. Heller als der Grund, dem Auge entgegengehoben, zeigte sich an dem mir abstehenden Rande die Blau- und Violettfarbe, an dem mir zugekehrten Rande dagegen die rote und gelbe. Als ich mich darauf um die Quelle ringsum bewegte, folgte mir, wie natürlich bei einem solchen subjektiven Versuche, das Phänomen, und die Farben erschienen, bezüglich auf mich, immer dieselbigen. — Leidenschaftlich ohnehin mit diesen Gegenständen beschäftigt, machte mir's die größte Freude, dasjenige hier unter freiem Himmel so frisch und natürlich zu sehen, weshalb sich die Lehrer der Physik schon fast hundert Jahre mit ihren Schülern in eine dunkle Kammer einzusperren pflegten. Ich verschaffte mir noch einige Scherbenstücke, die ich hineinwarf, und konnte gar wohl bemerken, daß die Erscheinung unter der Oberfläche des Wassers sehr bald anfing, beim Hinabsinken immer zunahm, und zuletzt ein kleiner weißer Körper, ganz überfärbt, in Gestalt eines Flämmchens am Boden anlangte. Dabei erinnerte ich mich, daß Agricola schon dieser Erscheinung gedacht und sie unter die feurigen Phänomene zu rechnen sich bewogen gesehen."

Tennstedt wegen der Wirksamkeit seiner Schwefelwasser immer besucht sein wird.

Doch brauchen wir eigentlich deswegen keine weite Reise zu machen; ein wahrer Versuch muß sich immer und überall wiederholen lassen, wie denn jedermann auf seinem Schreibtische ein Stück Siegellack findet, welches gerieben auf die höchste, alles durchdringende, alles verbindende Naturkraft hindeutet. Ebenso ist auch ein jeder Brunnentrog voll klaren Wassers hinreichend, das merkwürdige Tennstedter Flämmchen hervorzubringen. Wir bedienen uns hierzu einer schwarzen Blechscheibe, nicht gar einen Fuß im Durchmesser, in deren Mitte ein weißes Rund gemalt ist; wir tauchen sie, an einen Faden geheftet, ein, und es bedarf kaum einer Elle Wassers, so ist die Erscheinung für den aufmerksamen Beobachter schon da; mit mehrerer Tiefe vermehrt sich Glanz und Stärke. Nun ist aber die andere Seite weiß angestrichen, mit einem schwarzen Rund in der Mitte; nun versinkt ein eigentliches Flämmchen, violett und blau unterwärts, gelb und gelbrot oberwärts, und das alles wieder aus Gründen, die doch endlich jedermann bekannt werden sollten.

12.

Ehrenrettung.

In den Gilbertischen Annalen der Physik, Band 16, findet sich Seite 278 Robertsons Bericht von seiner zweiten Luftfahrt zu Hamburg, gehalten am 11. August 1803, mit Noten von dem Herausgeber, in welchen der Luftschiffer für Gefahr und Bemühung wenig Dank findet. Er soll nicht gut gesehen, beobachtet, gefolgert, geschlossen, ja sogar unter den gegebenen Umständen manches Unmögliche referiert haben. Das müssen wir nun dahin gestellt sein lassen; nur wegen eines einzigen Punktes halten wir für Pflicht, uns seiner anzunehmen.

Seite 283 sagt Robertson: „Ich habe bemerkt, daß die durch ein Prisma gebrochenen Lichtstrahlen nicht mehr die lebhaften und klar sich unterscheidenden Farben, sondern bleiche und verworrene geben.“ Hierauf entgegnet die Note: „Wie hat der

23 ff. Etienne Gaspard Robertson (1763—1837), Luftschiffer, später Professor der Physik in Frankreich.

Aeronaut das bemerken können? Darüber müßte er uns vor allen Dingen belehrt haben, sollten wir einer solchen Beobachtung einiges Vertrauen schenken." Wir aber versetzen hierauf: Allerdings hat der Mann ganz recht gesehen; weit über die Erde erhaben, vermißte er um sich her jeden Gegenstand und konnte durch sein Prisma nur nach den Wolken schauen. Diese gaben ihm bleiche verworrene Farben, wie jeder jeden Tag auf Erden die Beobachtung wiederholen kann.

Aus meinen Beiträgen zur Optik von 1791 erhellt schon aufs deutlichste, daß bei der prismatischen Erscheinung nicht von Lichtstrahlen, sondern von Bildern und ihren Rändern die Rede ist. Je schärfer sich diese, hell oder dunkel, vom Grunde abschneiden, desto stärker ist die Farbenerscheinung. Hätte der gute Robertson eine Farbentafel mit schwarzen und weißen Bildern mit in die Höhe genommen und sie durchs Prisma betrachtet, so würden die Ränder ebenso stark als auf der Erde gewesen sein. Wenn wir nun auch diese Kenntnis von ihm nicht fordern, so durfte man sie doch wohl von dem Herausgeber eines physischen Journals, welches schon 1799 seinen Anfang genommen, billig erwarten. Leider werden wir von dem Nichtwissen oder Nichtwissenwollen dieser privilegierten Zunftherren noch manches Beispiel anzuführen haben.

13.

Unsinn.

Die Münchener politische Zeitung enthält folgende Bemerkungen über die Witterung dieses Winters.

„Zu Ende des Sommers hatten wir keine Äquinoktialstürme, und schon im September gab es dafür excessivrote Abenddämmerungen, sodaß, wo das Rot in die Himmelsbläue überging, der Himmel nach dem Farbenmischungsgesetze oft auf Strecken von 36 Grad ganz grün gefärbt war, welches Phänomen einer Abendgrüne sich in den folgenden Monaten einigemal wiederholte."

Allgemeine Zeitung 1818, Nr. 55.

9—21. Vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 177, 1—6 Anm. und S. 417, 25—418, 3 Anm. — 24—32. Durch Mischung von Rot und Blau entsteht niemals Grün, sondern Violett.

14.

Desgleichen.

So wie nicht leicht etwas Vernünftiges gedacht oder gesagt werden kann, was nicht irgendwo schon einmal gedacht oder gesagt wäre, so finden wir auch wohl die Absurditäten unserer Mitlebenden in verjährten Schriften aufgezeichnet, und zu jedem neuen Irrtume sind alte Parallelstellen zu finden.

In Claudii Minoris Kommentarien, womit er die Embleme des Alciatus erläutert, finden wir folgende Stelle: „Color flavus, qui ex albo, rufo et viridi concretus est.“ Daß also das Einfachste aus Zusammensetzung entspringe, muß doch von jeher gelehrten und unterrichteten Menschen nicht so albern vorgekommen sein, als es ist. Hier haben wir unsern guten Wünsch wieder und seinen Essig, der aus Gurkensalat erzeugt wird.

15.

Widersacher.

Als im Mai des Jahres 1810 der Druck meiner Farbenlehre geendigt war, reiste ich alsobald nach Karlsbad, mit dem festen Vorsatz, diesen Betrachtungen, insofern es möglich wäre, so bald nicht weiter nachzuhangen. Ich wandte Sinn und Gedanken gegen biographische Erinnerungen, rekapitulierte mein eignes Leben, sowie das Leben eingreifender Freunde. Hackerts Biographie ward vorgesucht und, weil ich einmal ins Erzählen gekommen war, mehrere kleine Novellen, Geschichten, Romane, wie man sie nennen will, niedergeschrieben, deren Stoff mir längst schon erfreulich gewesen, die ich oft genug in guter Gesellschaft erzählt und nach endlicher Behandlung unter dem Titel Wilhelm Meisters Wanderjahre zu sammeln und zu vereinigen gedachte.

8. Claudius Minos (gest. 1653, war Professor der Jurisprudenz in Paris. — 13 f. Vgl. das Xenion in Schillers Musenalmanach 1797: Neueste Farbentheorie von Wünsch:

Gelbrot und Grün macht das Gelbe, Grün und Violblau das Blaue!
So wird aus Gurkensalat wirklich der Essig erzeugt!

Christian Ernst Wünsch (1744—1828) war Prof. der Physik an der Universität Frankfurt an der Oder. Über die von ihm vertretene Farbenlehre spricht sich Goethe in seiner Erklärung der Tafeln zur Farbenlehre aus. Vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 527 ff. Vgl. hierzu auch die erste der diesem Bande beigegebenen Tafeln. Ferner Goethes Briefe an Schiller vom 13. Jan. 1798 und an Eichstädt vom 27. Febr. 1807. — 17—28. Vgl. hierzu die Annalen zu 1810. Das Tagebuch (Weimarer Ausg. III. Abt, Bd. 4) verzeichnet am 8. Mai 1810: „Revision der letzten Bogen der Farbenlehre“.

Gewissenhaft, wie bei frühern Arbeiten geschehen, vermied ich, auch nur die geringste Kenntnis zu nehmen, was gegen meine der Farbenlehre gewidmeten Absichten und Bemühungen von Seiten einer mächtigen und tief verletzten Partei Feindseliges möchte unternommen werden. Damit ich aber künftig bei erneuter Lust, die chromatischen Geschäfte wieder aufzunehmen, mit einiger Bequemlichkeit vorfände, was die Zeit über geschehen, so ersuchte ich einen werten Freund, der sowohl der Physik im ganzen und besonders diesem Teile ununterbrochene Aufmerksamkeit schenkte, mir zu notieren, wo er meine Ansichten, welche auch die seinigen waren, angefochten fände, und mir solches bis zur gelegenen Stunde aufzubewahren. Dieses geschah denn, wie ich solches hier mitteile.

Neue oberdeutsche allgemeine Litteratur-Zeitung 1810. Nr. 132.

Zachs monatliche Korrespondenz 1810. Juli. S. 91—93. (Von Mollweide.)

Leipziger Litteratur-Zeitung 1810. Nr. 102.

Kritischer Anzeiger für Litteratur und Kunst. München 1810. Nr. 30—33. (Vom Hofmaler Klotz.)

Heidelbergische Jahrbücher, 3. Jahrg. (1810) 39. Heft. S. 289—307. (Soll von Jakob Fries verfaßt sein.)

Hallische allgemeine Litteratur-Zeitung 1811. Januar. Nr. 30—32. (Wahrscheinlich von Mollweide.)

Mollweide, Demonstratio propositionis quae theoriae colorum Newtoni fundamenti loco est. Lips. 1811.

Angekündigt war in der Hallischen allgemeinen Litteratur-Zeitung 1811, Nr. 107:

„Darstellung der optischen Irrtümer in des Herrn v. Goethe Farbenlehre und Widerlegung seiner Einwürfe gegen die Newtonsche Theorie; vom Professor Mollweide. Halle 1811. Bei Kümmel. 8.“

7 ff. Dieser Freund ist Thomas Seebeck. Dieser teilte das Verzeichnis der Recensionen, soweit sie damals erschienen waren, Goethe am 25. April 1812 mit. Vgl. Goethes naturwissenschaftliche Korrespondenz Bd. 2, S. 321 ff.

Zachs monatliche Korrespondenz, 23. Bd. 1811. April. S. 322. (Von v. Lindenau.)

Göttingische gelehrte Anzeigen 1811. 99. St.

Gilberts Annalen der Physik 1811. 2. St. S. 135 bis 154. (Von Poselger.)

Parrots Grundriß der Physik, 2. T. Dorpat und Riga 1811. Vorrede, p. V—IX. XX—XXIV.

Gilberts Annalen der Physik 1812. 1. St. S. 103 bis 115. (Von Malus.)

Das Original dieses Aufsatzes befindet sich in den Annales de Chimie 1811. Août, p. 199 bis 209.

Jenaische Allgemeine Litteratur-Zeitung 1812. Nr. 77. In der Recension von Schweiggers Journal ꝛc.

Jenaische Allgem. Litteratur-Zeitung 1813. Nr. 3—6.

Ebendaselbst; Ergänzungsblätter für 1813.

Bibliothèque Britannique No. 418. 1813 Mai. (Von Prevost.)

Pfaff (C. H.), Über Newtons Farbentheorie, Herrn v. Goethes Farbenlehre und den chemischen Gegensatz der Farben. Leipzig 1813.

Recensionen über Pfaffs Werk: Newtons Farbentheorie und v. Goethes Farbenlehre in:

Götting. gel. Anz. 1813. St. 77. S. 761—767, und Heidelberg. Jahrbücher 1814. Nr. 27. S. 417—430.

Pfaff (C. H.), Über die farbigen Säume der Nebenbilder des Doppelspates, mit besonderer Rücksicht auf Herrn v. Goethes Erklärung der Farbenentstehung durch Nebenbilder.

In Schweiggers Journal für Chemie und Physik, Bd. 6. Hft. 2. S. 177—211.

The Quarterly Review. Lond. 1814. January. N. XX. p. 423 bis 441.

Heidelbergische Jahrbücher der Litteratur 1815. Nr. 25. (Prof. J. Fries in der Recension von Hegels Logik.)

Benzenberg, in seiner Reise in die Schweiz. 2. T. 34. Brief.

Professor Weiß, desgleichen Professor Jungius haben in der naturforschenden Gesellschaft in Berlin Aufsätze gegen meine Farbenlehre vorgelesen; ob sie gedruckt worden, ist mir nicht bekannt.

Professor E. G. Fischer hat eine lange Abhandlung über die Farbenlehre in der philomathischen Gesellschaft zu Berlin vorgelesen.

16.

Wohl zu erwägen.

Als ich mit einem einsichtigen, meiner Farbenlehre günstigen Manne über diese Angelegenheit sprach und auch des hartnäckigen Widerstandes erwähnte, den sie seit so vielen Jahren erdulden müssen, eröffnete er mir folgendes: er habe seit langer Zeit mit Physikern darüber gesprochen und gefunden, der Widerwille komme eigentlich daher, daß ich meine ersten kleinen Hefte Beiträge zur Optik genannt; denn da die Optik eine abgeschlossene, dem Mathematiker bisher ganz anheimgegebene Wissenschaft gewesen sei, so habe niemand begreifen können noch wollen, wie man ohne Mathematik Beiträge zur Optik bringen oder wohl gar die Hauptlehrsätze derselben bezweifeln und bekämpfen dürfe. Und so überzeugte mich der treffliche Freund gar leicht, daß, wenn ich gleich anfangs Beiträge zur Farbenlehre angekündigt und, wie ich nachher gethan, den Vortrag dieser Erscheinungen in die allgemeine Naturwissenschaft gespielt, die Sache ein ganz anderes Ansehn gewonnen hätte.

Es scheint mir dieser Fall merkwürdig genug, um aufmerksam zu machen, wie eine falsche Behandlung bei Einleitung eines wichtigen Gegenstandes das Geschäft so viele Jahre erschweren, wo nicht gar dessen Ausführung völlig hindern könne, eben wie durch eine verfehlte Rechtsform die triftigste Rechtssache verloren werden kann. Ich mußte lange leben, um zu sehen, daß jener Fehler sich nach und nach durch die Zeit verbessere.

Wie ich jetzt die Stellung meiner Farbenlehre gegen die wissenschaftliche Welt betrachte, will ich kürzlich aussprechen. Ich wünsche, daß ein aufgeweckter, guter, besonders aber liberaler Kopf zur Sache greife. Liberal aber heiß' ich: von beschränkendem Egoismus frei, von dem selbstsüchtigen Gefühl, das weder mit guter Art zu nehmen noch zu geben weiß.

17.

Lehrbuch der Physik von Professor Neumann.

2 Bände. Wien 1820.

Diesem vorzüglichen Naturforscher und -Kenner habe ich verpflichteten Dank zu sagen für die Art und Weise, wie er meiner Farbenlehre gedenkt. Zwar versäumt er keineswegs die Pflicht, seine Schüler bekannt zu machen mit der allgemein angenommenen und verbreiteten theoretischen Erklärungsweise. Doch gedenkt er auch an schicklichen Orten, wenn nicht mit entschiedenem Beifall, doch mit billigem Anerkennen desjenigen, was ich nach meiner Art und Überzeugung vorgetragen. So äußert er sich z. B. im 2ten Teile, S. 323, §. 738:

„Unter die Hauptgegner der Lehre Newtons von dem farbigen Lichte gehört vorzüglich Herr von Goethe. Er erklärt alle Farbenerscheinung daraus, daß entweder das Licht durch ein trübes Mittel gesehen wird oder hinter einem beleuchteten trüben Mittel sich die Finsternis als ein Hintergrund befindet. Geschieht das erste, so erscheint das Licht bei geringer Trübung des Mittels gelb und geht mit zunehmender Trübe in Gelbrot und Rot über. So sieht man die Sonne, wenn sie ihren höchsten Stand hat, ziemlich weiß, obgleich auch hier ins Gelbe spielend; immer gelber aber erscheint sie, je tiefer sie sich senkt, je größer demnach der Teil der Atmosphäre ist, den ihre Strahlen zu durchlaufen haben, bis sie endlich rot untergeht. – Sieht man dagegen durch ein weiß erleuchtetes Trübe in die Finsternis des unendlichen Raumes hin, so erscheint dieser, wenn die Trübe dicht ist, bläulich; ist sie weniger dicht, so nimmt die Bläue an Tiefe zu und verliert sich ins Violette. — Die prismatischen Versuche suchet von Goethe durch eine Verrückung des Hellen (z. B. des Sonnenbildes in der dunkeln Kammer) über das Dunkle und durch eine Bedeckung des Hellen durch das Dunkle zu erklären."

Gleichermaßen gedenkt Hr. Prof. Neumann an anderen Stellen mancher Phänomene, die ich hervorgehoben, gesondert, zusammengestellt, benamset und abgeleitet, durchaus mit reiner Teilnahme und wohlwollender Mäßigung, wofür demselben denn hiermit wiederholter Dank gebracht sei.

2 ff. Johann Philipp Neumann (geb. 1774) war Professor der Physik am polytechnischen Institut in Wien.

18.

Französische gute Gesellschaft.

Frau von Necker hat uns in ihrem Werke Nouveaux mélanges, Paris 1801. Tom. I. p. 879 ein merkwürdiges Zeugnis aufbehalten, wie ihre Umgebung von den Newtonischen Arbeiten dachte. Sie drückt sich folgendermaßen aus.

„Die Synthese ist eine Methode, die nicht erlaubt, klar zu sein. Newton hatte seine optischen Lehren in seinen Philosophischen Transaktionen nach der analytischen Methode geschrieben, und man verstand ihn vollkommen; nachher schrieb er sie auf synthetische Weise, und niemand kann es lesen."

Zuerst müssen wir einen Ausdruck berichtigen: Statt in seinen Philosophischen Transaktionen, könnte stehen: in seinem Briefe in den Philosophischen Transaktionen Wahrscheinlich aber soll es heißen optischen Lektionen. Denn in diesen ist ein freierer Erfahrungsgang, aus dem zuletzt das Theoretische hervorspringen soll. Die Optik hingegen ist dasjenige Werk, welches hier, als auf synthetische Weise behandelt, nicht mit Unrecht angegeben wird.

Dieses vorausgesetzt, so haben wir nur die wichtigen Worte zu betrachten: Niemand kann es lesen.

Frau von Necker lebte in sehr bedeutender Gesellschaft. Sie hatte Fontenelle gekannt, war genau mit Buffon verbunden und ebenso mit d'Alembert und schrieb in ihren Mélanges sowohl ihre eigenen Gefühle und Überzeugungen als die Meinungen und Aussprüche ihrer Sozietät nieder

Eine Frau ihrer Art würde nie gewagt haben, vor dem französischen Publikum laut zu sagen, daß niemand Newtons Optik lesen könne, wenn das nicht eine unter ihren gelehrten Bekannten öfters gebrauchte Redensart, ein offnes Geständnis der vorzüglichsten Männer gewesen wäre.

Denn wie wenig sie in die Sache selbst hineingesehen, ist schon daraus klar, daß sie die Bücher und Titel verwechselt. Wir nehmen

3 ff. Susanne von Necker (1739—1794) war die Gattin des Finanzministers Ludwigs XVI. Necker. — 7—11. Über Analyse und Synthese vgl. Bd. 2 der naturw. Schriften S. 59, Anm. zu 3, 2—10. — 22. Fontenelle vgl. S. 13 ff dieses Bandes. — Buffon vgl. Anm. zu 62, 16 dieses Bandes. — 23 Jean Lerond d'Alembert, Mathematiker (1717—1783), gehörte zu den Encyklopädisten. Vgl. Bd. 2 der naturw. Schriften S. 45 ff.

es daher als ein Zeugnis an, daß kein Franzose der letzten Zeit die Optik gelesen, wie sie denn wirklich kaum zu lesen ist.

Aber daran ist nicht die synthetische Manier Schuld, sondern die verwickelte kaptiose Art, wie sie angewendet wird. Der Leser soll von etwas Unwahrem überzeugt werden, das ihm nicht zu Kopfe will; er verwirrt sich und glaubt dem Autor lieber gleich, daß er Recht habe, und läßt das Buch liegen.

19.

Prediger in der Wüste, ein Deutscher.

„Gesetzt, eine Experimentalphysik des Lichts lieferte sogar alle Resultate als mit der Erfahrung übereinstimmend, geflissentlich aber ja kein einziges Resultat anders als nur durch das Mittel eines mystischen Hypothesenkrams, und sie verhielte sich ununterbrochen, als ob eine ruhige genaue Ansicht der Experimente und ihrer Resultate, an sich allein und ohne alle Verbrämungen, schlechterdings nichts, dagegen aber die üppigste Phantasmagorie alles in allem wäre, welche unaufhörlich das Gehirn des Lesers zu ihren Zwecken bearbeitet, alle Pfiffigkeiten der Diplomatie, Sophistik, Rhetorik, alle Künste des Helldunkel anwendet, die gründlichsten Beweise für ihre Behauptungen, lange vorher, sehr freigebig verspricht, in der Folge sich dieses Versprechens so wenig als der ganz bekehrte Leser erinnert, gleich am Anfange ein Beiwort als unschuldig, weiterhin ein zweites, drittes, behutsam und crescendo einschleichen läßt, sodann durch die sorgfältigste Wiederholung derselben ihre Ausdehnung usurpiert ex praescriptione, bis der Leser über ihre ungeheure Bedeutung stutzet, aber zu spät, da er sein Gehirn schon ganz in der Mache des liebkosenden Mystizismus wahrnimmt u. s. w."

Über Polarisation des Lichts, von Rohde; Potsdam 1819.

20.

Desgleichen, ein Franzos.

Cependant ne serait-on pas fondé à croire que les productions modernes ont acquis plus de certitude, par l'usage

28. Johann Philipp v. Rohde (1759—1834), Lehrer an der Ingenieurschule zu Potsdam — 30 ff. Auf die Nouvelle Chroagénésie par Leprince (vgl. S. 270, 28 f.) wurde Goethe im Februar 1820 von Graf Reinhard aufmerksam gemacht (vgl. des letztern Brief an Goethe vom 1. Februar 1820). Goethe antwortete am 12. April 1820, daß ihm das

établi depuis un siècle de traiter géométriquement toutes les propositions d'un système? C'est-à-dire qu'au produit souvent chimérique de l'imagination, si l'on peut adapter quelque démonstration géométrique, on en a prouvé l'évidence! On n'est pas revenu, et on reviendra difficilement sur l'effet merveilleux de ce mot emphatique, géométriquement ou mathématiquement Ceux qui ne sont pas en état de s'élever contre tout ce que paraît avoir confirmé la science exacte, la science par excellence, et c'est le plus grand nombre, croient sur quelques probabilités, parce qu'ils ne voient point, et qu'ils sont persuadés que la vérité est toujours renfermée dans ce qui est au-dessus de leur intelligence: accoutumés à considérer ces démonstrations mathématiques comme le voile qui la leur cache, ils s'en rapportent à ceux qui peuvent soulever ce voile; et ceux-ci, qui, pour la plupart, ne s'attachent qu'à reconnaître l'exactitude des calculs, sont, pour la multitude, des autorités au nom desquelles elle sacrifie bien souvent la raison.

Je ne veux parler ici que de la partie analytique de cette science; puisque la partie purement géométrique marche de front avec le raisonnement; l'autre au contraire le transporte à la conclusion, sans le faire passer par tous les degrés intermédiaires. Il y a dans cette manière de procéder un motif de défiance pour le moins plausible, c'est que cet instrument si expéditif pourrait être appliqué à faux, ou seulement à une base trop étroite. Les yeux entièrement fixés sur lui jugent du succès de l'opération par le terme de ses mouve-

Buch nicht besonders zusage. Er konnte sich kein Bild von der Denkweise des Verfassers machen. Über die Vorrede aber spricht er sich besser aus. Doch findet er keine Spur, daß der Verfasser seine (Goethes) Arbeit „gekannt habe: auch sagt er ausdrücklich, er habe keine Schrift darüber gelesen und kenne nur einen einzigen Verfasser, den er citiert (Hany,". Goethe fährt dann fort: „Dies Buch wird meines Erachtens ganz ohne Wirkung bleiben, wie das Werk des Engländers Dr. Read. Dieser sieht auch den Newtonschen Irrtum vollkommen ein, setzt aber einen andern an die Stelle, der noch absurder ist." In den Annalen zu 1820 ist zu lesen: „Von teilnehmenden Freunden werde ich auf ein Werk aufmerksam gemacht: Nouvelle Chronogénésie par Le Prince, welches als Wirkung und Bestätigung meiner Farbenlehre angesehen werden könne. Bei näherer Betrachtung fand sich jedoch ein bedeutender Unterschied Der Verfasser war auf demselben Wege wie ich dem Irrtum Newtons auf die Spur gekommen, allein er förderte weder sich noch andere, indem er, wie Dr. Read auch gethan, etwas gleich Unhaltbares an die alte Stelle setzen wollte. Es gab nur zu abermaliger Betrachtung Anlaß, wie der Mensch, von einer Erleuchtung ergriffen und aufgeklärt, doch so schnell wieder in die Finsternis seines Individuums zurückfällt, wo er sich alsdann mit einem schwachen Laternchen kümmerlich fortzuhelfen sucht" Über die Anwendung der Mathematik in der Physik vgl Bd. 2 der naturw. Schriften S. 45 ff. und die dazu gehörigen Anmerkungen.

mens. On voit la fin dans les moyens, ce qui sans doute est d'une grande conséquence. Cette réflexion, qui trouvera son application dans la suite de cet ouvrage, me conduit tout naturellement à une autre, qu'on regardera comme une espèce de blasphème: „la méthode analytique appliquée à la physique a produit plus de mal qu'elle n'a fait de bien, par la certitude qu'on lui suppose.“ En effet, c'est le rempart, le phylactérion, le talisman le plus redoutable; il protège les erreurs et les vérités avec une égale puissance: les unes et les autres en reçoivent le même degré d'inviolabilité; et elles passent pour être inattaquables, non pas précisément parce que leur solidité est mise en évidence, mais parce qu'il leur prête son secours. La Physique, je ne crains pas de l'affirmer, n'en a, pour ainsi dire, aucun besoin. Les succès de ceux qui l'ont traitée par le raisonnement le prouvent. Ceux qui, suivant la même route, n'ont pas aussi bien réussi, sont au-moins sans danger pour la science, et les faux jugemens ne sont pas long-temps à craindre en pareil cas. C'est ce qu'on ne peut pas dire de la méthode analytique, puisque c'est un levier qui, quoique dans les mains d'un petit nombre, peut être employé par toute espèce de mains; et comme la faculté de s'en servir facilement ne me semble avoir aucune liaison nécessaire avec le jugement le plus juste, et qu'on ne peut pas prouver que le talent de raisonner soit un don de la culture de la partie analytique, l'habileté de celui qui l'emploie peut bien être un garant de l'exactitude des opérations, mais n'établit aucunement leur connexion avec les propositions qui en sont l'objet.

Nouvelle Chroagénésie, par H.-S. Leprince.
Paris 1819, page XIII.

Verdeutſcht.

„Hiernach aber ſollte man denn doch zu glauben berechtigt ſein, die wiſſenſchaftlichen Erzeugniſſe der Neuern hätten mehr Gewißheit erlangt durch die ſeit einem Jahrhundert eingeführte Gewohnheit, alle Sätze eines Lehrgebäudes geometriſch zu behandeln? Keineswegs! Denn wenn man bei irgend einem chimäriſchen Produkt der Einbildungskraft nur etwas von geometriſcher Demonſtration anbringen kann, ſo wähnt man ſchon die Evidenz

eines Hirngespinstes erwiesen zu haben. Schwerlich wird man sich der wundersamen magischen Wirkung des emphatischen Worts auf geometrische oder mathematische Weise völlig entziehen. Diejenigen, die sich nicht zu erheben imstande sind über alles, was durch diese exakte Wissenschaft, diese Wissenschaft par excellence, erwiesen scheint — und deren sind viele —, ergeben sich schon auf einige Wahrscheinlichkeiten hin einem unbedingten Glauben, eben weil sie gar nichts sehen, und weil sie sich überzeugten, die Wahrheit liege jedesmal in dem, was über ihren Verstand hinaus ist. Gewohnt, diese mathematischen Demonstrationen anzusehen wie einen Schleier, der ihnen das Wahre verbirgt, halten sie sich in dieser Hinsicht an solche, welche diesen Schleier zu heben imstande scheinen; und diese, die größtenteils sich nur darauf verstehen, die Richtigkeit eines Kalküls einzusehen, sind für den großen Haufen Auktoritäten, in deren Namen er öfters die Vernunft gefangen giebt.

„Ich rede hier nur von dem analytischen Teil dieser Wissenschaft, denn der rein geometrische hält mit der Vernunft gleichen Schritt; der andere im Gegenteil entrückt sie wohl zum schnellen Resultat, ohne sie durch alle Mittelschritte zu führen. Wir finden aber Ursache genug, dieser Verfahrungsart zu mißtrauen, weil dieses expedite Werkzeug falsch oder im beschränkten Sinn könnte angewendet werden. Die Augen ganz auf die Manipulation gerichtet, urteilen wir, sie sei gelungen, weil sie fertig ist; man sieht das Ziel in den Mitteln, und dies ist denn doch von bedeutendem Einfluß.

„Diese Bemerkung führt mich auf eine andere, die man für eine Art Gotteslästerung erklären wird: Die analytische Methode, auf die Physik angewendet, hat mehr Übels als Gutes gestiftet durch die Gewißheit, die man ihr voraussetzt; in der That ist sie eine Schutzwehr, ein Amulett, ein Talisman von der furchtbarsten Art; sie beschützt Irrtümer und Wahrheiten mit gleicher Macht, die einen wie die andern erhalten von ihr denselben Grad von Unverletzlichkeit, sie gelten für unantastbar, nicht weil ihre Begründung in Evidenz gesetzt ist, sondern weil sie so hohen Schutz gefunden haben.

„Die Physik — ich wag' es zu behaupten — bedarf ihrer ganz und gar nicht; dies beweist der glückliche Erfolg so mancher, die sie innerhalb des Kreises eines reinen ruhigen Menschenverstandes

behandelt haben. Ist es auch andern auf demselben Wege nicht vollkommen gelungen, so waren sie für die Wissenschaft wenigstens nicht gefährlich; denn falsche Urteile sind in diesem Falle nicht lange zu fürchten. Von der analytischen Methode kann man dies nicht behaupten; denn sie ist ein Hebel, der, obgleich in den Händen einer kleinen Anzahl, doch von einer jeden Faust gebraucht werden kann, und da die Fähigkeit, ihn zu handhaben, meines Erachtens nicht eben im strengsten Zusammenhange steht mit der Schärfe und Richtigkeit des Urteils, man auch nicht beweisen kann, das Talent, richtig zu sehen und zu folgern, sei ein Geschenk der analytischen Kultur, so kann die Geschicklichkeit dessen, der sie anwendet, vielleicht für die Genauigkeit der Operation Gewähr leisten; aber sie begründet keineswegs den Zusammenhang derselben mit der Aufgabe, worauf sie angewendet wird."

21.

Neuste aufmunternde Teilnahme.

„Unter dem so reichen Inhalte des Heftes habe ich aber vor allem für das Verständnis zu danken, welches Sie uns über

16 bis S. 275, 31. Mit Hegels empirisch-idealistischer Auffassung der Natur steht die Goethesche Farbenlehre in vollkommener Übereinstimmung. Hegel sieht in der Natur eine besondere Äußerung desselben Weltprinzips, das sich in unserem Bewußtsein in Form von Begriffen, Ideen u. s. w. auslebt. In der Natur lebt es sich in der Form aus, die wir durch die Sinne wahrnehmen. Sowie die Erklärung der geistigen Erscheinungen darin besteht, die eine aus der anderen herzuleiten, ebenso besteht auch die Erklärung der natürlichen Qualitäten (Farben, Töne, Wärmeempfindungen u. s. w.) darin, daß man zeigt, in welchem Zusammenhange sie untereinander stehen. Nicht die Herleitung des Sinnlich-Wahrnehmbaren aus Sinnlich-nicht mehr-Wahrnehmbarem (Lichtstoff, Lichtschwingung) ist die Aufgabe der Naturwissenschaft, sondern die Aufzeigung der gegenseitigen Abhängigkeit der einzelnen wahrnehmbaren Qualitäten. Ist man in der Lage, die Abhängigkeit einer zusammengehörigen Gruppe von Wahrnehmungen von einer anderen ebenso gearteten Gruppe anzugeben, so hat man ein Urphänomen festgestellt. In dieser Art von Naturerklärung stimmen Hegel und Goethe vollkommen überein. An zahlreichen Stellen seiner „Naturphilosophie" spricht Hegel dieses aus. Im Kapitel über die „Farbe" sagt er: „Die dem Begriffe angemessene Darstellung der Farben verdanken wir Goethen, den die Farben und das Licht früh angezogen haben, sie zu betrachten, besonders denn von Seiten der Malerei; und sein reiner, einfacher Naturwink, die erste Bedingung des Dichters, mußte solcher Barbarei der Reflexion, wie sie sich in Newton findet, widerstreben. Was von Plato an über Licht und Farbe statuiert und experimentiert worden, hat er durchgenommen. Er hat das Phänomen einfach aufgefaßt; und der wahrhafte Instinkt der Vernunft besteht darin, das Phänomen von der Seite aufzufassen, wo es sich am einfachsten darstellt. Das Weitere ist die Verwickelung des Urphänomens mit einer ganzen Menge von Bedingungen; fängt man bei solchen letzten an, so ist es schwer, das Wesen zu erkennen." Bereits in der Logik (1812—1816) hatte sich Hegel in gleichem Sinne geäußert. Wie sehr sich Goethe über Hegels Zustimmung freute, ist zu ersehen aus den Annalen zu 1817: „Ebenso erbaute mich Professor Hegels Zustimmung. Seit Schillers Ableben hatte ich mich von aller Philosophie im Stillen entfernt, und suchte nur die mir eingeborne Methodik, indem ich sie gegen Natur, Kunst und Leben wendete, immer zu größerer Sicherheit und Gewandtheit auszubilden. Großen Wert mußte deshalb für mich haben, zu sehen und zu

die entoptischen Farben haben aufschließen wollen; der Gang und die Abrundung dieser Traktation wie der Inhalt haben meine höchste Befriedigung und Anerkennung erwecken müssen. Denn bisher hatten wir, der so vielfachen Apparate, Machinationen und Versuche über diesen Gegenstand unerachtet, oder vielmehr wohl gar um derselben willen selbst, von den ersten Malusschen und den fernern hieraus hervorgegangenen Erscheinungen nichts verstanden; bei mir wenigstens aber geht das Verstehen über alles, und das Interesse des trocknen Phänomens ist für mich weiter nichts als eine erweckte Begierde, es zu verstehen.

„Nun aber wend' ich mich zu solchen, die, was sie haben und wissen, ganz allein von Ihnen profitiert haben und nun thun, als ob sie aus eignen Schachten es geholt, dann aber, wenn sie etwa auf ein weiteres Detail stoßen, hier sogleich, wie wenig sie das Empfangne auch nur sich zu eigen gemacht, dadurch beweisen,

bedenten, wie ein Philosoph von dem, was ich meinerseits nach meiner Weise vorgelegt, nach seiner Art Kenntnis nehmen und damit gebaren möge. Und hierdurch war mir vollkommen vergönnt, das geheimnisvoll klare Licht, als die positive Energie, ewig, einzig und unteilbar zu betrachten." Goethe spricht auch in Briefen an Reinhard, Schultz, Zelter u. a. seine Freude über Hegels Zustimmung aus. Dem oben abgedruckten, zuerst im 1. Heft des 1. Bandes „Zur Naturwissenschaft" mitgeteilten Briefe Hegels — er ist nur ein Auszug des wirklichen — ging über denselben Gegenstand ein anderer am 2. Juli 1817 voraus, den C. Ruland im 12. Band des Goethe-Jahrbuchs S. 166—169 mitgeteilt hat. Dieser handelt über den im 1. Heft „Zur Naturwissenschaft" erschienenen Aufsatz über die „entoptischen Farben". Ich setze die wichtigsten Stellen hierher: „Nachdem ich, wie wir vorigen alle, obzwar noch kein großer Haufen, Ihnen die richtige Erkenntnis der Natur des Lichts und eines weiten Reichtums seiner Erscheinungen verdankt haben, so gestehe ich nun, daß die Auflösung des neuen Rätsels mich ordentlich ganz überrascht hat; — eines Rätsels, das ich mehrere Jahre in so vielen Gestalten einfacher und immer zusammengesetzter vor Augen schweben, und wobei ich vielmehr aus jeder zusammengesetzteren, von der Quelle sich weiter entfernenden Gestalt, die sich zu Wege bringen ließ, eine vergebliche Hoffnung seiner Lösung hatte schöpfen sehen; — aber Entfernung von der Quelle kann das Übel des Durstes, statt es zu heben, nur vergrößern. Euer Excellenz wollen Ihr Verhalten in der Verfolgung der Naturerscheinungen eine naive Weise nennen; ich glaube meiner Fakultät soviel nachgeben zu dürfen, daß ich die Abstraktion darin erkenne und bewundere, nach der Sie an der einfachen Grundwahrheit festgehalten und, nun nur den Bedingungen, wie sie in der neuen Verwickelung, die aufgefunden worden, gestaltet sind, nachgeforscht, und diese bald entdeckt und einfach herausgehoben haben. Bei den ersten Malusschen Erscheinungen des Verschwindens und Wiedervorhandenseins des Lichtes, nach der verschiedenen Stellung der Spiegel gegeneinander, konnte ich mich nicht, wie keiner sich erwehren, zu sehen, daß ganz allein die Stellung das Licht schwäche und resp. verschwinden mache. Dies einfache, gesehene Verhältnis haben Ew. Excellenz allein nun zur Sache und damit zum Gedanken erhoben und ständig gemacht. Damit haben Sie ferner sogleich den Unterschied von Hellem und Dunklem gewonnen gehabt, und auf diese Weise für alles übrige, dem dieser Unterschied von dem Unterschiede dessen, was in der Reflexionsebene und was außer ihr vorgeht, herkommt, — alles, was man braucht, so einfach erhalten, daß das Befriedigende ebenso jedem Unbefangenen einleuchtend sein muß, als es im Vergleich mit den vielfachen, teils theoretischen Anstalten, der Polarisation, Viereckigkeit der Strahlen ꝛc. ꝛc. zur Erklärung, teils den experimentativen, — zwar wohl wie zu wünschen, nicht verorteßlich, aber beinahe, möchte ich sagen, lustig ist." Der Brief spricht sich dann noch im Besonderen über die Doppelbilder des Kalkspats aus. — S. 272, 17. Hiermit ist das 1. Heft des 1. Bandes „Zur Naturwissenschaft" gemeint.

1. Aufsatz über die „entoptischen Farben" vgl. S. 180 ff. dieses Bandes.

daß sie solches etwaige Weitere nicht zum Verständnis aus jenen Grundlagen zu bringen vermögen und es Ihnen lediglich anheimstellen müssen, den Klumpen zur Gestalt herauszulecken, ihm erst einen geistigen Atem in die Nase zu blasen. Dieser geistige Atem — und von ihm ist es, daß ich eigentlich sprechen wollte, und der eigentlich allein des Besprechens wert ist — ist es, der mich in der Darstellung Ew. ꝛc. von den Phänomenen der entoptischen Farben höchlich hat erfreuen müssen. Das Einfache und Abstrakte, was Sie sehr treffend das Urphänomen nennen, stellen Sie an die Spitze, zeigen dann die konkretern Erscheinungen auf, als entstehend durch das Hinzukommen weiterer Einwirkungsweisen und Umstände, und regieren den ganzen Verlauf so, daß die Reihenfolge von den einfachen Bedingungen zu den zusammengesetztern fortschreitet und, so rangiert, das Verwickelte nun durch diese Dekomposition in seiner Klarheit erscheint. Das Urphänomen auszuspüren, es von den andern, ihm selbst zufälligen Umgebungen zu befreien, — es abstrakt, wie wir dies heißen, aufzufassen, dies halte ich für eine Sache des großen geistigen Natursinns so wie jenen Gang überhaupt für das wahrhaft Wissenschaftliche der Erkenntnis in diesem Felde.

„Bei dem Urphänomen fällt mir die Erzählung ein, die Ew. ꝛc. der Farbenlehre hinzufügen, — von der Begegnis nämlich (Farbenlehre, II. Bd. S. 677), wie Sie mit Büttners schon die Treppe hinabeilenden Prismen noch die weiße Wand angesehen und nichts gesehen haben als die weiße Wand; diese Erzählung hat mir den Eingang in die Farbenlehre sehr erleichtert, und so oft ich mit der ganzen Materie zu thun bekomme, sehe ich das Urphänomen vor mir, Ew. ꝛc. mit Büttners Prismen die weiße Wand betrachten und nichts sehen als Weiß.

„Darf ich Ew. ꝛc. aber nun auch noch von dem besondern Interesse sprechen, welches ein so herausgehobenes Urphänomen für uns Philosophen hat, daß wir nämlich ein solches Präparat — mit Ew. ꝛc. Erlaubnis — geradezu in den philosophischen Nutzen verwenden können! — Haben wir nämlich endlich unser zunächst austernhaftes, graues oder ganz schwarzes — wie Sie wollen — Absolutes doch gegen Luft und Licht hingearbeitet, daß es desselben begehrlich geworden, so brauchen wir Fensterstellen, um es vollends

8—19. Vgl. die Einleitung zum 2. Bde. der naturw. Schriften. — 22 ff. Die Stelle von der Begegnis mit Büttners Prismen steht S. 126 ff dieses Bandes. — 29 bis S. 275, 8. Vgl. die Einleitung zum 2. Bde. der naturw. Schriften.

an das Licht des Tages herauszuführen; unsere Schemen würden zu Dunst verschweben, wenn wir sie so geradezu in die bunte, verworrene Gesellschaft der widerhältigen Welt versetzen wollten. Hier kommen uns nun Ew. ꝛc. Urphänomene vortrefflich zu statten; in diesem Zwielichte, geistig und begreiflich durch seine Einfachheit, sichtlich oder greiflich durch seine Sinnlichkeit — begrüßen sich die beiden Welten, unser Abstruses und das erscheinende Dasein, einander.

„Wenn ich nun wohl auch finde, daß Ew. ꝛc. das Gebiet eines Unerforschlichen und Unbegreiflichen ungefähr ebendahin verlegen, wo wir hausen — ebendahin, von wo heraus wir Ihre Ansichten und Urphänomene rechtfertigen, begreifen — ja, wie man es heißt, beweisen, deduzieren, konstruieren u. s. f. wollen, so weiß ich zugleich, daß Ew. ꝛc., wenn Sie uns eben keinen Dank dafür wissen können, uns doch toleranterweise mit dem Ihrigen so nach unserer unschuldigen Art gewähren lassen; — es ist doch immer noch nicht das Schlimmste, was Ihnen widerfahren ist, und ich kann mich darauf verlassen, daß Ew. ꝛc. die Art der Menschennatur, daß, wo einer etwas Tüchtiges gemacht, die andern herbeirennen und dabei auch etwas von dem Ihrigen wollen gethan haben, zu gut kennen.

„Ich muß noch auf eine der Belehrungen Ew. ꝛc. zurückkommen, indem ich mich nicht enthalten kann, Ihnen noch meine herzliche Freude und Anerkennung über die Ansicht, die Sie über die Natur der doppelt refrangierenden Körper gegeben haben, auszusprechen. Dieses Gegenbild von derselben Sache, einmal als durch äußerliche mechanische Mittel dargestellt — das andere Mal eine innere Damastweberei der Natur —, ist meiner Meinung nach gewiß einer der schönsten Griffe, die gethan werden konnten.

„Berlin, den 20. Febr. 1821.

Hegel."

22.

Entschuldigendes Nachwort.

„Wenn man fleißig ausgearbeitete Bücher, vor einigen hundert Jahren gedruckt, aufschlägt, so kommen uns gewöhnlich mancherlei

22—29. Vgl. S. 175 ff. dieser Ausgabe. — 33 bis S. 276, 16. Dieses „entschuldigende Nachwort" ist der Anfang eines Briefes Goethes an Reinhard vom 29. März 1821, dem ersterer obiges Schreiben Hegels beilegte. Vergl. 276, 7.

Enkomien rhythmisch entgegen; der Autor getraut sich nicht allein ins Publikum, nur wohl eskortiert und empfohlen kann er Mut fassen. In der neuern Zeit wagt man sich kühn und zuversichtlich heraus und überläßt auf gut Glück seine Produktion dem Wohlwollen oder Mißwollen der Beurteilenden.

„Nehmen Sie es in diesem Sinne, teurer verehrter Freund, wenn ich nicht säume, beikommende Nachempfehlungen versprochenermaßen mitzuteilen. Diese geistreich-heiteren, durchdringenden, obgleich nicht einem jeden gleich eingänglichen Worte machen Ihnen gewiß Vergnügen um meinet- und der Sache willen.

„Wenn man so alt geworden ist als ich und in einem so würdigen, werten Unternehmen von den verworrenen Mitlebenden nur widerwillige Hindernisse erfahren hat, muß es höchlich freuen, durch einen so wichtigen Mann die Angelegenheit für die Zukunft sicher zu sehen; denn außerdem hat ein Appell an die Nachwelt immer etwas Triftes."

23.

Älteste aufmunternde Teilnahme.

„Im Jahr 1795 sandte ich Ew. ꝛc. meinen Versuch über die Lebenskraft, der zum Teil durch Ihre Schrift über die Metamorphose der Pflanzen veranlaßt war. Sie reichten mir dafür mit einem Geiste die Hand, der mich unbeschreiblich glücklich machte. Ich müßte Ihnen eine Art von Beichte ablegen, wenn ich Ihnen die Ursachen sagen wollte, warum Sie nichts weiter von mir hörten. Blieb der Einzelne in der Ferne stehen, so mußte die Ursache daran wohl in seiner durch äußere Umstände begünstigten Unthätigkeit, gewiß am wenigsten in Mangel an Erkenntnis Ihres Geistes liegen.

„Ihr Buch zur Farbenlehre hat mich ganz wieder erweckt. Ich möchte es jedem Arzt und Naturforscher als Muster darbieten, wie Untersuchungen ohne Mischen und Manschen gemacht werden sollen! Mein Erwachen soll aber nicht durch Lobgeschrei verkündigt werden.

„Es ist in so vielen Punkten meinen Ideen begegnet und hat sie bekräftiget und aufgeklärt; erlauben Sie mir daher, daß ich

18ff. Joachim Dieterich Brandis, der Schreiber dieses Briefes (vgl. unten S. 281, 11), lebte 1762—1846.

Ihnen einige Erfahrungen und Bemerkungen mitteile, wozu ich um so mehr berechtigt zu sein glaube, da sie zum Teil an mir selbst und meiner Familie angestellt sind, über Ihre Akyanoblepsie. — Ich führe mich also bei Ihnen als einen Akyanobleps ein, in dessen Unterhaltung man in die größte Verwirrung gerät und fürchtet, wahnsinnig zu werden, — ich wage es bei Ihnen aber schon darauf hin.

„Sie haben die alte Newtonische Burg, welche mit gelehrtem Fleiß und Scharfsinn, aber gewiß ohne Erinnerung an die Platonischen Grundsätze, daß die Aussicht in die Ferne nicht müsse verbauet werden, aufgebauet war, vollkommen niedergerissen. Es mußte einem grauen, wenn man im Dunklen hineintrat und nur die Vögel der Pallas darin schwirren hörte. In meiner Vorrede zur Lebenskraft sprach ich mein Grauen aus, und diese veranlaßte damals den sel. Engel (indem er mir seine Abhandlung über das Licht mit der Versicherung zusandte, daß meine Vorrede dazu Anlaß gegeben habe), mir ein Trostwort zuzusprechen, das aber freilich, wie alles Beschwichtigen der Kinder im Finstern, nur das Grauen vermehrte.

„Mit sorgfältiger Beobachtung der Grenzen für den Naturforscher haben Sie auf diese heilige Stätte kein neues Gebäude, von Menschenhänden gemacht, auferbaut; der Sänger des Fausts und der Verfasser der nachbarlichen Verhältnisse der Farbenlehre zu andern Lehren hätte einen Tempel darauf bauen können, der viele mit Andacht erfüllt hätte, aber doch bald wieder von Abgöttern eingenommen wäre.

„Nun aber zu meiner Persönlichkeit! Ich bin in jeder Rücksicht in der Lage, wie Sie den Akyanobleps beschreiben, habe

3. Vgl. 3. Band der naturw. Schriften S. 126, 8 — 127, 5 und Anm. dazu — 13—18. Johann Jakob Engel (1741—1802), Prof. am Joachimsthaler Gymnasium in Berlin. Dessen „Versuch über das Licht", der hier gemeint ist, ist 1800 erschienen. — 25 bis S. 280, 4. Die Farbenblinden mit den Eigentümlichkeiten die Brandis von sich angiebt, nennt man gegenwärtig rotblind. Man nimmt an, daß sie nur Blau (im Gegensatz zu Goethes Hypothese Bd. 3 der naturw. Schriften) und Gelb gleich den Personen mit normalen Augen empfinden, und daß sich für alle roten und grünen Farbennuancen Unregelmäßigkeiten bei ihnen zeigen. Diese führen zu den von Brandis angegebenen Verwechslungen der Farben. Außer den Rotblinden giebt es noch die Grünblinden, die sich von den ersteren jedoch wahrscheinlich nicht sehr erheblich unterscheiden. Sie erkennen die Übergänge von Violett und Blau, die die Rotblinden sämtlich als blau bezeichnen. Sie verwechseln Grün, Gelb, Blau und Rot gleich den Rotblinden; nur ist das Grün, mit dem sie andere Farbentöne verwechseln, ein gelberes Grün als das entsprechende der Rotblinden (vgl. Helmholtz, Physiol. Optik. 2. Aufl. S. 361). Eine dritte Gattung von Farbenblinden sind die sog. Violettblinden. Der Zustand der Violettblindheit kann künstlich hervorgerufen werden durch santorinsaures Natron (dauernd ist der Zustand selten beobachtet worden; vgl. Helmholtz a. a. O. S. 361). Helle Gegenstände werden von Violettblinden grüngelb gesehen; blaugrüne und blaue Farbennuancen werden verwechselt; die Stelle des Spektrums, an der das normale Auge violett sieht, erscheint dunkel, dunkle Gegenstände dagegen erscheinen violett.

dadurch meiner guten Frau manche kleine Empfindlichkeit veranlaßt, wenn ich ein hellblaues Band oder Kleid für rosenfarb ansah, das sie ehrbar für sich ausgewählt hatte, und bin darüber leider selbst schon für die litterarische Ewigkeit bezeichnet, indem es mir der sel. Murray in seinem Apparatu medicaminum, Vol. IV, pag. 208 nicht verzeihen konnte, daß ich in einer Dissertation, der er selbst den Preis zuerkannt hatte, dem Oleum Ricini die rechte Farbe nicht gegeben hatte. Er sagte daselbst: Colorem glauco viridescentem prae se fert, et gravitate specifica tam olea omnia unguinosa, quam pinguedines animales antecellit, frigore solidescit; colore Succini, pellucidum fere (Brandis. Comm. de oleis unguinos., p. 22).

„Mehrere meiner Familie leiden an demselben Übel. Ein Schwestersohn war in eine gute Seidenhandlung als Lehrling gegeben; man war zufrieden mit ihm und er mit seiner Lage, mußte aber diesen Beruf verlassen, weil er den Käufern Himmelblau für Rosenrot verkaufte. Ein mitleidiger, in der Geschichte der Gelehrsamkeit nicht bewanderter Kommis der Handlung hoffte durch die Gelehrigkeit des jungen Menschen den Fehler zu ersetzen; es wurden Farbentafeln von Seidenband gemacht, unter jede Farbe der Name geschrieben, und nun saß der arme Knabe tagelang und lernte, hoffte freudig, die Sache ergründet zu haben, und das Resultat der Gelehrsamkeit war, daß der nächste Käufer Rosenrot für Himmelblau erhielt.

„Hatte der Mensch wirklich zwischen Rosenrot und Himmelblau keinen Unterschied sehen können, so konnte er ja nicht hoffen, ihn lernen zu wollen. Sehe ich beide Farben neben einander, so finde ich den Unterschied sehr deutlich, auch wohl kurze Zeit nachher; soll ich aber ohne Vergleichung es bestimmen, so wird es mir wenigstens sehr schwer. Ihre Landschaft ist freilich nicht ganz so, wie ich die Natur sehe, daß sie aber einen rosenroten Himmel habe, mußte ich erst aus dem Texte lernen. Dabei weiß ich gewiß:

„a. Daß ich für Raumverhältnisse, wo nicht ein ausgezeichnet scharfes, doch nicht schlechtes Gesicht habe. Ich hatte in Göttingen in Rücksicht meines sichern Blickes in Erkenntnis der Mineralien Zutrauen. Nach Textur und Krystallisation forschte ich aber freilich

5. Johann Andreas Murray, Prof. der Medizin in Göttingen (1740—1791).

immer sorgfältiger als nach Farbe, und ich kann es nicht leugnen, daß mir selbst rotgülden Erz von weißgülden schwer zu unterscheiden war, wenn dieses fehlte. Ich konnte das Gewicht von Diamanten und ihren Wert Juwelierern richtig taxieren, konnte genau sehen, ob sie ins Gelbe zogen u. s. w.

„b. Ebenso kann ich das Helle und Dunkle der Farben genau unterscheiden, und diese Nuancen bleiben meinem Gedächtnis eingeprägt.

„c. Ich habe kein ausgezeichnet scharfes Gesicht in die Ferne, weil es nicht dazu geübt ist, aber auch durchaus kein schwaches. Ich habe 50 Jahre meine Augen gebraucht, habe bald durch Mikroskop bald durch Teleskop die primordia rerum erforschen wollen, habe manche Nacht gewacht; ich fühle aber keine Veränderung darin. Sie sind übrigens graublau, die meines Neffen und eines Bruders sind aber braun.

„d. Grün und Blau, desgleichen Gelb und Rot verwechsele ich nicht, hingegen leicht Rotgelb und Grün in dunklen Tinten, so wie Blau und Rot in hellen.

„e. Was diese Farbenverwechselung auf meinen Kunstsinn für Einfluß gehabt hat, bin ich nicht imstande zu beurteilen, da mir die eigentliche Kennerschaft in anderer Rücksicht nicht gemütlich war. Daß ich mich an wahren Kunstwerken der Maler mehr freue als an andern Genüssen, fühle ich sehr lebhaft, noch lebhafter, daß ich weit glücklicher bin, wenn ich meinen rosenfarbnen Himmel klar über mir und die gelbrote Natur um mich habe.

„f. In meiner ärztlichen Praxis glaube ich viel auf Farbe Rücksicht zu nehmen, und fast getraue ich mich, die blühenden Wangen einer Bergbewohnerin von denen der nördlichen Küstenbewohnerinnen zu unterscheiden, gewiß die einer Skrofulösen, einer Bleichsüchtigen, Schwindsüchtigen u. s. w. Es hat mich noch kein Maler mit einem blaubäckigen Mädchen zu täuschen gesucht, ich glaube auch nicht, daß es möglich wäre; hier sind die Assoziationen, Vergleichungen u. s. w. gewohnter und kräftiger. Vielleicht geht es mir aber auch bei den feinern Nuancen dieser schönern Kristallisationen wie in der Mineralogie, und ich referiere die Textur auf die Farbe.

12. primordia rerum = das Wesen der Sache.

„g. Scharlachrot thut meinen Augen nicht weher als andern, gewiß weniger als manchen Augenkranken, die ich wirklich dadurch habe leiden gesehen.

„Es scheint mir unmöglich, daß ein Auge, welches Licht und Finsternis, Weiß und Schwarz neben einander und Finsternis und Licht hinter einander in genauen Dimensionen unterscheiden kann, nicht auch Licht und Finsternis hinter einander unterscheiden könnte, und meine Erfahrungen widersprechen diesem. Ich kann die positiven und negativen Farben sehr gut unterscheiden, wenn ich sie zugleich sehe; aber ich habe kein sicheres Gedächtnis für das Positive und Negative, ohngeachtet es mir nicht an Gedächtnis für das Maß in beiden fehlt. Ich bin einem Kaufmann zu vergleichen, der sein Buch von Kredit und Debet sorgfältig hält und die Summen in beiden nicht vergißt, aber seine Schuld mit seinem wirklichen Vermögen leicht verwechselt — weil er vielleicht das Positive für groß genug hält. Ich verwechsele das Centralsystem mit dem Ciliarsysteme.

„In so weit der homo dexter et sinister wahrscheinlich auch auf einem entgegengesetzten, zu einer Einheit wieder vereinigten Polaritätsverhältnisse beruht, könnte man diese pathologische Augenerscheinung mit dem Linksein vergleichen, und zufällig bin ich auch links, habe aber die rechte Hand zu manchen Arbeiten durch Gewohnheit und Übung gezwungen; ich schreibe mit der rechten, esse mit der rechten Hand, weil ich immer dazu gezwungen bin, gebe aber in der Regel die linke Hand, wenn mir das da jungere dextram auch noch so lebhaft ist, so wie ich glaube, daß ich mein Central- und Ciliarsystem zur Erkenntnis der roten und blauen Farbe unter bestimmten Associationen gezwungen habe.

„Ich zweifele fast nicht, daß Gewohnheit, Mangel an Aufmerksamkeit von Jugend auf auf diesen Augenfehler ähnlichen Einfluß haben als das Linksein.

„Sollten in andern Sinnen nicht ähnliche Erscheinungen vorkommen? Für alle andere Sinne geht die Bejahung und Verneinung durch zusammengesetztere media, ist schon mehr Reflex der Reflexe, und daher wird es uns wenigstens bis jetzt schwerer, die Antithese rein aufzufinden: unsere Empfindungen sind in diesen Sinnen mehr auf ein blos quantitatives Verhältnis in der Fläche als auf ein reines Polaritätsverhältnis reduziert. In diesen Sinnen scheint die Mitteilung des Lebens der Außenwelt so zu geschehen,

als wenn das Auge durch galvanische Leitung durch die Ciliarnerven Licht sieht. Ich möchte also den, der ein schlechtes musikalisches Gehör oder schlechten Geschmacksinn hat, eher einen schlechten Rechenmeister als einen Akyanobleps fürs Gehör oder den Geschmack nennen. Hingegen wäre derjenige, der ein Klavier ohne Stimmgabel in den verlangten Kammer- oder Chorton stimmen könnte, mit einem Manne zu vergleichen, der die Farbennuancen im Hell wie im Dunkel genau unterscheiden könnte. Zuweilen hat es mir gar scheinen wollen, als wenn ich noch andere Beweise bei den Individuen dafür gefunden hätte. Ich will sie aber gern zurückbehalten, sonst könnte ein *στεγαζούων* oder *στεγογεύων* gegen den *ἀχυανόβλεψ* zu Felde ziehen ꝛc. ꝛc.

Kopenhagen, den 11. Januar 1811.

Dr. Brandis,

königl. Leibarzt und Ritter des Dannebrogs Ord."

Geschichtliches.

24.

Bernardinus Telesius.

In dem zweiten, historischen Teile zur Farbenlehre S. 215 hatte ich zu bedauern, daß mir das Werk gedachten Mannes über den gleichen Gegenstand nicht zur Hand gekommen. Seit jener Zeit war ich so glücklich, dasselbe mitgeteilt zu erhalten und zu benutzen. Von ihm selbst und seinem Lebensgange nur folgendes.

Bernadinus Telesius, geboren zu Cosenza 1508, aus einem guten Hause, studierte zu Mailand, kommt 1525 nach Rom und wird 1527 in das Unglück der Stadt mit verwickelt. Er verliert

16 bis S. 286, 8. Über Bernardinus Telesius vgl. die erste Abteilung dieses Bandes S. 157—159 und die Anmerkungen dazu. — 19. S. 215 ist in dieser Ausgabe 158, 27 ff. des 1. Teiles dieses Bandes. — 19—23 Goethe hat das Buch im Januar 1811 durch Fritz Schlosser aus der Frankfurter Stadtbibliothek erhalten; gleichzeitig mit der S. 282, 13—17 angeführten Schrift, für die beide er am 24. Januar 1811 dankt. Am 15. Februar schickt er die Bücher zurück und schreibt: „Die mir anvertrauten Bücher sende mit Dank zurück. Besonders enthielt die Ausgabe in Quart zu meiner Freude auch die kleineren Schriften des Telesius und das Büchelchen de colorum generatione, worauf es mir hauptsächlich ankam. Nicht weniger war mir die Dissertation erwünscht, welche sehr gründlich und gut geschrieben, mich mit den Schicksalen dieses Mannes näher bekannt machte." — 24 bis S. 282, 11. Vgl. die Anm. zu S. 159 der ersten Abt. dieses Bandes. — 26. Unglück der Stadt: Die Einnahme der Stadt durch die Soldaten Karls V.

sein Vermögen und wird eingekerkert, nach zwei Monaten befreit, begiebt sich nach Padua, weicht vom Aristoteles ab und sucht sich einen neuen Weg. Kehrt wieder nach Rom zurück, findet Freunde und Gönner. Paul IV. bietet ihm das Erzbistum von Cosenza an, das er seinem Bruder zuwendet. Er heiratet und zeugt drei Söhne. Zwei sterben mit der Mutter, der Überbliebene übernimmt die Besorgung der Güter, und der Vater widmet sich ganz allein den Studien. Seine Werke kommen heraus; er begiebt sich nach Neapel und errichtet eine Art von gelehrter Gesellschaft, lehrt die Jugend, kehrt nach Cosenza zurück und stirbt beinahe achtzig Jahr alt.

Nachgemeldete Schrift ist mir nicht zu Handen gekommen:

Ex Historia Philosophica de Bernardini Telesii Philosophi Itali, Seculo XVI. clari, vita et Philosophia, publicam cum eruditis dissertationem instituit M. Joannes Georgius Lotterus Augustanus, respondente Georgio Gottl. Steinert. Lipsiae 1726.

Da nach genauer Betrachtung des Werkes, welches den Titel führt: Bernardini Consentini de colorum generatione opusculum, eine Übersetzung desselben höchst schwierig und das Original hier einzuschalten nicht rätlich schien, so bringen wir nur den Inhalt der Kapitel bei und fügen nach Anlaß derselben einige Bemerkungen hinzu.

Cap. 1. Lucem, vel calorem summum, et in tenuitate existentem, vel ejus speciem esse.

Cap. 2. Lucem robur a caloris robore, puritatem a tenuitate habere, et albam sui natura esse; a crassitie autem imparari, et aliis intingi coloribus.

Cap. 3. Colores lucem esse imminutam foedatamque, et lucis omnino tenebrarumque esse medios.

Cap. 4. Qui colores albo proximiores, et qui remotiores, nec eorum tamen differentias omnes inquirendas esse.

3. Seine Freunde in Rom waren Ubaldinus Bandinellus und Johannes de la Casa, der spätere Bischof von Benevent. — 9. Diese Gesellschaft hieß „Academia Consentina". Sie wurde bald nach ihrer Entstehung von der römischen Kurie unterdrückt. — 19. Dieses Buch erschien zu Neapel 1570.

Cap. 5. Albedinem tenuitatis propriam, et caloris omnino esse opus; nigredinem contra crassitiei propriam et frigoris opus.

Cap. 6. Aer et aqua et terra alba, ignis vero et Sol flavi, et niger color reliquis elementis ab igne combustis; colores alii ex horum commistione fieri Aristoteli videntur.

Cap. 7. Nec flavus color simplex, nec Sol atque ignis flavi, nec terra alba videri debuit Aristoteli.

Cap. 8. Nigrum colorem humidi copia fieri, Aristoteli interdum visum fuisse.

Cap. 9. Colorem nigrum humidi copia fieri, album vero ejus defectu perperam Aristoteli visum fuisse.

Die Uranfänge der sinnlich erscheinenden Dinge vierfach einzuteilen, Feuer, Wasser, Luft und Erde einander gegenüberzustellen, ist einer sinnlich-tüchtigen, gewissermaßen poetischen Anschauung keineswegs zu verargen, dagegen auch der Versuch höchst lobenswürdig, auf einfachere Prinzipien, auf einen einzigen Gegensatz die Erscheinung zurückzuführen.

Der Verfasser lebte in einer Zeit, wo man sich von den Schulspekulationen wieder gegen die Natur zu wenden anfing und daher die religiosen sowohl als philosophischen Lehrsätze vor ein offenes Gericht zu fordern wagte, dessen man sich um so eher erkühnen durfte, als die Menschen mit größerer Freiheit über sich selbst, ihre innern und äußern Verhältnisse nachzudenken einen unwiderstehlichen Trieb fühlten.

Unserem Telesius, einem vorzüglichen, ernsten, aufmerkenden Manne, gesteht man gerne zu, daß er seinen Gegenstand wohl angesehen und sich auf alle Weise mit demselben bekannt gemacht habe; dennoch hat er ihn keineswegs ganz durchdrungen und mit Freiheit behandelt; er läßt sich vielmehr durch den einmal angenommenen Gegensatz von Hitze und Frost, Flüchtigem und Starrem, Reinem und Unreinem ꝛc. hin- und herführen und gerät zuletzt ins Stocken. Wie es ihm aber auf seinem Wege eigentlich ergangen, wollen wir mit wenigem bezeichnen und andeuten.

Im ersten Kapitel gelingt es ihm, das Weiße, Flüchtige, höchst Erhitzte zu vereinigen, als identisch darzustellen und wechsels-

19—34. Vgl. die Anm. zur 1. Abt. dieses Bandes S. 157.

weise hervorzubringen. Wenn er nun im zweiten und dritten Kapitel zwar ganz auf dem rechten Wege ist, die Farben durch Hinzutritt eines Finstern, Festen, dem Licht Hinderlichen, Widerstrebenden entstehen zu lassen, so verführt ihn die Derbheit der lateinischen Sprache, und indem er seiner tenuitas die crassities entgegensetzt und von foedare, impurare spricht, verwirrt er sich und kann sein Werk nicht zustande bringen. Im vierten Kapitel versucht er die Farben dem Weißen zu nähern, dann zu entfernen und sie dorther gewissermaßen abzuleiten, zuletzt aber muß er bei der unendlichen Mannigfaltigkeit das Geschäft aufgeben und gestehen, daß auf seine Weise der Ursprung aller Farben nicht darzuthun sei.

Im fünften Kapitel sucht er sodann eine große Schwierigkeit zu lösen und den Einwurf zu entkräften, daß ja gar viele Dinge, Schnee, Kreide, Bleiweiß und dergl., denen die Tenuität mehr oder weniger abgeht, doch auch als Weiß anerkannt werden müssen, wobei er sich in komplizierte organische Fälle einläßt und dialektische Wendungen braucht, um sich einigermaßen herauszuhelfen. In den folgenden Kapiteln stellt er seine Lehre der Aristotelischen gegenüber und muß, wie es in solchen Kontroversen zu gehen pflegt, seinem Gegner bald beipflichten bald widersprechen, und der Leser blickt ohne sonderliche Belehrung in einen ganz eigenen Zustand der Geister und der Wissenschaft.

Als Vorstehendes schon verfaßt war, kam folgendes Werk mir noch zur Hand:

J. G. Lotteri de Vita et Philosophia Bernardini Telesii Commentarius. Lips. 1733. 4.

Es enthält die weitere Ausführung der oben angezeigten Dissertation, und ich sehe mich daher in den Stand gesetzt, noch einiges über den würdigen Mann, mit dem wir uns bisher beschäftigt, nachzubringen.

Zu einer Zeit geboren, wo in Italien die alte Litteratur der schönsten Blüte sich zu erfreuen hatte, ward er früh durch einen Oheim in der lateinischen und griechischen Sprache, Redekunst und Poesie eingeweiht. Auch durfte es an Philosophie nicht fehlen, die noch immer im Aristotelischen Sinne vorgetragen wurde. Allein schon hatte das Studium der Griechen und Römer freiere Welt-

ansichten geöffnet und gute Köpfe auf andere Denkweisen hingeleitet, wie denn Martin Luther die Sittenlehre des Aristoteles, Petrus Ramus dessen Philosophieren überhaupt angegriffen. Ebenso ward unser Telesius auf die Natur gewiesen. Da man nun bisher sich bloß von innen heraus beschäftigte, in Pythagorischen Zahlen, Platonischen Ideen, Aristotelischen Schlußfolgen die wahre Behandlung zu finden geglaubt hatte, so wandte man sich nunmehr nach außen und suchte sich mit der Natur unmittelbar zu befreunden. Hier mußte man denn freilich den Sinnen, die man bisher beseitigt, ihre Rechte zugestehen und eine notwendige Teilnahme derselben an allen Betrachtungen frei anerkennen. Da nun aber solche Männer die philosophischen Studien nach alter Weise in ihrer Jugend getrieben hatten, so wendeten sie nun ihre Dialektik gegen die Schule selbst, und ein heftig und lange geführter Streit entspann sich.

Unter den verschiedenen Werken aber, die Telesius geschrieben, nennen wir: De Natura Rerum, juxta propria principia Libri II. Romae 1565. 4., wiederholt Neapoli 1570, worin er seine Ansichten der Natur an den Tag legt. Er statuiert zwei geistige Gegensätze: Wärme und Kälte, und zwischen beiden eine Materie, auf welche sie wirken. Diese dagegen widerstrebt, und aus solchem Konflikt entstehen sodann die Körper. Jedem seiner beiden geistigen Prinzipien erteilt er zugleich vier mitgeborne Eigenschaften, der Wärme nämlich das Heiße, Leuchtende, Bewegliche und Dünne, der Kälte aber das Kalte, Unbewegliche, Dunkle und Dichte.

Diese inwohnenden Kräfte, Determinationen und Eigenschaften sollen aber, wie die Prinzipien selbst, einander völlig entgegengesetzt, in der Erscheinung niemals vereinbar sein. Hier widerspricht nun die Erfahrung; denn es kann ja etwas Helles kalt, etwas Dunkles aber warm sein. Da er nun hier im ganzen verfährt wie oben bei den besondern Farbenbetrachtungen, wo er mit Weiß und Schwarz auch nicht fertig werden konnte, so begreift sich, wie er eigentlich eine Schule zu stiften und entschiedenen Einfluß zu erlangen nicht ganz geeignet war. Den Rang jedoch eines Vorläufers und glücklichen Neuerers wird man ihm nicht ableugnen; denn wie er sich Zeit und Umständen nach benommen und andern durch Kraft und Kühnheit den Weg gebahnt, läßt sich

16 bis S. 286, 2. Vgl. die 1. Abt. dieses Bandes, Anm. zu S. 178, 1—8.

aus der Hochschätzung erkennen, welche Baco von Verulam, obgleich nicht mit seiner Lehre durchaus einstimmig, über ihn zu äußern pflegt.

Wir wollen aber, wenn wir die Dinge besser anzusehen glauben, hierüber nicht allzu sehr triumphieren, sondern vielmehr bescheidentlich bedenken, wie langsam sich der Mensch aus dem Irrtume erhebt, um sich gegen die Wahrheit zu wenden; viel geschwinder kehrt er sich vom Wahren zum Falschen. Jeder möge in seinen eignen Busen greifen!

Verschiedene Nachträge.

25.

Symbolik.

Anthropomorphismus der Sprache.

In der Geschichte überhaupt, besonders aber der Philosophie, Wissenschaft, Religion, fällt es uns auf, daß die armen beschränkten Menschen ihre dunkelsten subjektiven Gefühle, die Apprehensionen eingeengter Zustände in das Beschauen des Weltalls und dessen hoher Erscheinungen überzutragen nicht unwürdig finden.

Zugegeben, daß der Tag, von dem Urquell des Lichts ausgehend, weil er uns erquickt, belebt, erfreut, alle Verehrung verdiene, so folgt noch nicht, daß die Finsternis, weil sie uns unheimlich macht, abkühlt, einschläfert, sogleich als böses Prinzip angesprochen und verabscheut werden müsse; wir sehen vielmehr in einem solchen Verfahren die Kennzeichen düster-sinnlicher, von den Erscheinungen beherrschter Geschöpfe.

Wie es damit in der alten Symbolik ausgesehen, davon giebt uns Nachstehendes genugsames Zeugnis.

„Bedeutend wird endlich, daß der finstere Thaumas zugleich mit den Harpyien die Göttin des Regenbogens, die siebenfarbige Iris, gezeugt hat. Es sind aus der Finsternis mit der weißen Farbe der Kälte alle Farben des Lichts und des Feuers entsprungen, und selbst der böse Ariman, die ewige geistige Finsternis, soll die Farben ausgeströmt haben.“ Kanne, Pantheum, S. 339.

32. Johann Arnold Kanne (1773—1824), Professor der orientalischen Sprachen in Erlangen.

26.

Würdigste Autorität.

L' azzurro dell' aria nasce dalla grandezza del corpo dell' aria alluminata, interposta fra le tenebre superiori e la terra. L' aria per sè non ha qualità d' odori, o di sapori, o di colori, ma in sè piglia le similitudini delle cose che dopo lei sono collocate, e tanto sarà di più bell' azzurro quanto dietro ad essa saranno maggiori tenebre, non essendo essa di troppo spazio, nè di troppa grossezza d' umidità; e vedesi ne' monti che hanno più ombre, esser più bell' azzurro nelle lunghe distanze, e così dove è più alluminato, mostrar più il color del monte che dell' azzurro appicatogli dall' aria che infra lui e l' occhio s' interpone.

Trattato della Pittura di Lionardo da Vinci. Roma 1817. Seite 136.

Deutsch ausgesprochen.

„Das Blau der Luft entspringt aus der Masse ihres erleuchteten Körpers, welche sich zwischen die oberen Finsternisse und die Erde stellt. So wenig aber die Luft eine Eigenschaft hat von Gerüchen oder Geschmäcken, so wenig hat sie solche von Farben. In diesem Falle nämlich nimmt sie vielmehr die Ähnlichkeit der Dinge, die hinter ihr sind, in sich auf. Deshalb wird das schönste Blau dasjenige sein, hinter welchem sich die stärksten Finsternisse befinden; nur darf der Luftkörper nicht zu geräumig noch auch die ihn bildende Feuchtigkeit allzu dicht sein. Darum sieht man der fernen Berge Schattenseiten viel schöner blau als die beleuchteten, weil man an diesen mehr die Farbe des Bergs erblickt als das Blaue, das ihm durch die dazwischen schwebende Luft hätte mitgeteilt werden können."

14. Der Trattato della Pittura wurde zuerst 1651 gedruckt. Goethe hat ihn bereits vor seiner italienischen Reise und dann nochmals während dieser gelesen. In der „Italienischen Reise" (unter Rom, 9. Februar 1788) lesen wir: „Ich habe dieser Tage das Buch Leonardo da Vincis über die Malerei gelesen, und begreife jetzt, warum ich nie etwas darin habe begreifen können". 1817 wurde die Schrift neu gedruckt. Dies brachte sie Goethe wieder nahe. In den Annalen zu 1817 schreibt er: „Der Aufsatz Leonardo da Vincis über die Ursache der blauen Farbenerscheinung an fernen Bergen und Gegenständen machte mir Freude. Er hatte als ein die Natur unmittelbar anschauend auffassender, an die Erscheinung selbst denkender, sie durchdringender Künstler, ohne weiteres das Rechte getroffen." Die Schrift Leonardo da Vincis beschäftigt sich vorzüglich mit den für den Maler wichtigen Dingen aus dem Gebiet der Farbenlehre.

27.

Der Ausdruck Trüb.

Es scheint, als könne man bei Erklärung, Beschreibung, Bestimmung des Trüben nicht füglich dem Durchsichtigen aus dem Wege gehen.

Licht und Finsternis haben ein gemeinsames Feld, einen Raum, ein Vakuum, in welchem sie auftretend gesehen werden. Dieser ist das Durchsichtige. (Ohne Durchsichtiges ist weder Licht noch Finsternis. Dieses Vakuum aber ist nicht die Luft, ob es schon mit Luft erfüllt sein kann.)

Wie sich die einzelnen Farben auf Licht und Finsternis als ihre erzeugenden Ursachen beziehen, so bezieht sich ihr Körperliches, ihr Medium, die Trübe, auf das Durchsichtige. (Jene geben den Geist, dieses den Leib der Farbe.)

Die erste Minderung des Durchsichtigen, d. h. die erste leiseste Raumerfüllung, gleichsam der erste Ansatz zu einem Körperlichen, Undurchsichtigen, ist die Trübe. Sie ist demnach die zarteste Materie, die erste Lamelle der Körperlichkeit. (Der Geist, der erscheinen will, webt sich eine zarte Trübe, und die Einbildungskraft aller Völker läßt die Geister in einem nebelartigen Gewand erscheinen.)

Eine Verminderung des Durchsichtigen ist einerseits eine Verminderung des Lichts, anderseits eine Verminderung der Finsternis.

Das zwischen Licht und Finsternis gewordene Undurchsichtige, Körperliche wirft Licht und Finsternis nach ihnen selbst zurück. Das Licht heißt in diesem Falle Widerschein, die Finsternis heißt Schatten.

Wenn nun die Trübe die verminderte Durchsichtigkeit und der Anfang der Körperlichkeit ist, so können wir sie als eine Versammlung von Ungleichartigem, d. h. von Undurchsichtigem und Durchsichtigem ansprechen, wodurch der Anblick eines ungleichartigen Gewebes entspringt, den wir durch einen Ausdruck bezeichnen, der von der gestörten Einheit, Ruhe, Zusammenhang solcher Teile, die nunmehr in Unordnung und Verwirrung geraten sind, hergenommen ist, nämlich trübe.

2 bis S. 290, 15 ist von Riemer niedergeschrieben, worauf das R—r am Schluß hindeutet. Doch ist der Aufsatz aus Besprechungen zwischen Goethe und Riemer hervorgegangen. Am 28. Mai 1821 findet sich im Tagebuch: „Untersuchungen wie die verschiedenen Nationen den Begriff Trübe ausdrücken.“ Und am 30: „Verhandlungen über das Trübe durch alle Sprachen.“

(Dunst, Dampf, Rauch, Staubwirbel, Nebel, dicke Luft, Wolke, Regenguß, Schneegestöber sind sämtlich Aggregate, Versammlungen von Ungleichartigem, d. h. von Atomen und deren vacuo, wovon jene keine Durchsicht, dieses aber eine Durchsicht gestattet.

Trübes Wasser ist ein Durchsichtiges mit Undurchsichtigem in Vermischung, dergestalt daß Wasseratome und Erdatome kopuliert, das dichteste Netz von Körperchen und deren vacuo vorbilden.)

Auf diese Weise drücken sich auch die lateinische und deren Töchtersprachen aus:

turbo, are.
turbidus, von turba.
torbido, ital.
torbio, span.
trouble, franz.

Das griechische θολός. θολερός beurkundet, durch den attischen Dialekt ὀλός. ὀλερός hindurch, seine Verwandtschaft mit μέλας (μέλαινος in μέλαινα) und κέλαινος. d. h. mit dem völlig Undurchsichtigen, worin nichts mehr zu unterscheiden ist, oder dem Schwarzen, wie hingegen ψεφαρός. νεφαίος das durch ein Gewimmel undurchsichtiger Atome entstehende Trübe des Rauches und ähnlicher Erscheinungen andeutet.

Indem die ungleichartigen Teilchen zwar gesondert, doch an einander hangend oder angenähert schweben, bilden sie zugleich das, was wir auch

locker,
dünn,

die Römer rarus (Lucret., II. 106). die Griechen ἀραιός nennen (οὗ τὰ μέσα διάστασιν πρὸς ἄλληλα ἔχει).

Wir können demnach die Trübe auch als ein Dünnes ansprechen, als eine verminderte, teilweis aufgehobene Undurchsichtigkeit, als ein Liqueszieren des Soliden, als ein Zerreißen und Durchlöchern eines continuum oder Dichten.

Die Luft als ein vorzügliches Mittel zwischen Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit, zwischen vacuum und solidum, bietet uns das Trübe in mannigfaltigen Graden, als Dunst, Nebel, Wolke und in allen diesen Gestalten als ein wahres ἀραιόν oder rarum.

In dieser Hinsicht hat die griechische Sprache vor andern glücklich durch die von Luft, ἀήρ, ἠήρ, gebildeten Ableitungen ἀέριος, ἠέριος. ἀεροειδής. ἠεροειδής Ursach' und Wirkung oder Grund

und Erscheinungsweise des Trüben schon früh zu bezeichnen gewußt, welche nicht allein die farblose Trübe, wie νεφελώδης und ὁμιχλώδης, sondern auch den vor dunklen Gegenständen durch sie entstehenden Blaudunst naturgemäß anzeigen.

Indem aber auch das Trübe, als zwischen Licht und Finsternis stehend, eins wie das andere überschwebt und vor erleuchteten wie vor beschatteten Körpern sich fixieren kann, bringt es die Erscheinung hervor, wo wir das Trübe bezeichnen durch:

angelaufen
beschlagen
blind.
appannato } ital.
nebbioso }
terne, franz.

Auch in diesem Falle ist das Trübe eine Versammlung von Durchsichtigem und Undurchsichtigem, ein netzartiger Überzug von undurchsichtigen Atomen und deren durchsichtigen vacuis. R—r.

28.

Wahres, mystisch vorgetragen.

Naturae naturantis et naturatae Mysterium in Scuto Davidico etc. Berlenburg 1714.

§ VIII.

Die Farben scheiden sich nach Licht und Finsterniß und nach verschiedenen gradibus derselben und gehen dennoch aus einem centro, welches den Grund aller Farben in sich hat. Ist das Licht in progressu, und will das Licht aus der Finsterniß sich zum Licht erbären, so ist der erste gradus das Rothe; hieraus erbieret sich das Gelbe, und aus diesem das völlig Weiße. Ist aber das Licht in regressu, und will die Finsterniß aus dem Licht sich zur Finsterniß begeben, so ist der erste gradus das Grüne; hierauf erfolget das Blaue und nach diesem das völlig Schwarze. Doch endigt sich der höchste Grad der Farben wiederum in dem ersten. Dann das höchste Weiß verkläret sich im Rothen, und das

19 ff. Der vollständige Titel dieses Buches lautet: Naturae naturantis et naturatae Mysterium in Scuto Davidico: Das Geheimnis der Natur im Schilde Davids. Über die alchymistischen Prinzipien, die Farbenerscheinungen zu erklären, die auch hier in Betracht kommen, vgl. die 1. Abt. dieses Bandes S. 152 f.

höchste Schwarz verlieret sich im Grünen; und wer diesem Allen etwas tiefer nachsinnet, der wird diese Anmerkungen mit der geheimen Philosophie und Experienz derer Chemicorum desto leichter vereinigen können.

IX.

Sonsten aber ist zwischen Grün und Blau und hinwiederum zwischen Roth und Gelb darin ein merklicher Unterschied, daß die zwei ersten Farben aus einer Vermischung, die zwei letzteren Farben aber ohne Vermischung, durch eine gleichsam natürliche Geburt hervorkommen. Denn durch Vermischung der beiden äußersten contrairen Farben, des Schwarzen und des Weißen, entstehet das Blaue; und durch Vermischung der beiden mittlern contrairen Farben, des Blauen und des Gelben, entstehet das Grüne: hingegen Roth und Gelb entstehen aus keiner Mischung, sondern urständen aus dem natürlichen Fortgange des Lichts; welches in seiner wesentlichen Geburt nicht hinter sich, sondern vielmehr vor sich gehet.

X.

Die rothe Farbe gehört dem Marti und dem röthlichen Eisen; die grüne der Veneri und dem grünlichen Kupfer; die gelbe dem Soli und dem gelbscheinenden Golde; die blaue dem Jovi und dem blaulichen Zinn; die weiße der Lunae und dem weißen Silber, die schwarze dem Saturno und dem schwärzlichen Blei; die gemischte oder melirte Farbe dem Mercurio und Quecksilber, als dem Samen aller Metalle.

XI.

In dem Rothen eröffnet sich das Feuer, im Gelben das Licht, in dem Weißen die Klarheit; in dem Grünen hingegen ist Verbergung des Lichts, im Blauen der Schatten, im Schwarzen die Finsterniß.

XII.

In dem Rothen ist suchen und begehren, in dem Gelben ist finden und erkennen, in dem Weißen ist besitzen und genießen; hinwiederum in dem Grünen ist hoffen und erwarten, in dem Blauen ist merken und denken, in dem Schwarzen ist vergessen und entbehren.

29.

Geheimnis wird angeraten.

Sed considero, quod in pellibus caprarum et ovium non traduntur secreta naturae ut a quolibet intelligantur, sicut vult Socrates et Aristoteles. Ipsemet enim dicit in libro Secretorum, quod esset fractor sigilli coelestis, qui communicaret secreta naturae et artis, adjungens, quod multa mala sequuntur eum qui revelat secreta. Caeterum in lib. Noctium Atticarum de collatione sapientum, quod stultum est asino praebere lactucas, cum ei sufficiant cardui: atque in lib. Lapidum scribitur, quod rerum minuit majestatem, qui divulgat mystica, nec manent secreta, quorum turba sit conscia. Ex divisione enim probabili vulgi dicendi oppositum contra sapientes: nam quod videtur omnibus, est verum: et quod sapientibus similiter, et maxime notis. Ergo quod pluribus, hoc est vulgo in quantum hujusmodi videtur, oportet quod sit falsum. De vulgo loquor, quod contra sapientes distinguitur in hac dictione. Nam in communibus conceptionibus animi concordat cum sapientibus, sed in propriis principiis et conclusionibus artium et scientiarum discordat, laborantes circa apparentias in sophismatibus, subtilitatibus, et de quibus sapientes non curant. In propriis igitur vel secretis vulgus errat, et sic dividitur contra sapientes, sed in communibus sub lege omnium continetur, et cum sapientibus concordat. Communia vero pauci sunt valoris, nec proprie sequenda, sed propter particularia et propria. Sed causa hujus latentiae fuit apud omnes sapientes, quia vulgus deridet et negligit secreta sapientiae, et nescit uti rebus dignissimis: atque si aliquod magnificum in ejus notitiam cadat, a fortuna illud per accidens suscipit, et eo abutitur in damnum multipliciter personarum atque communitatis: et ideo insanus est, qui aliquod secretum scribit, nisi a vulgo celetur, et vix a studiosis et sapientibus possit intelligi. Sic currit vita sapientum a principio, et multis modis occultaverunt a vulgo sapientiae secreta.

30.

Die so bedenkliche Warnung eines weisen Vorfahren muß uns wunderlich däuchten zu einer Zeit, wo nichts geheim bleiben, sondern alles öffentlich ausgesprochen und verhandelt werden soll. Indessen wird es doch für höchst merkwürdig gelten, wenn wir bei erweiterter Übersicht und nach tieferer Betrachtung gar wohl erkennen, daß weder das Geheime noch das Öffentliche sein Recht völlig aufgiebt, vielmehr eins das andere im Zaum zu halten, zu bändigen, bald heranzulassen, bald abzuweisen versteht. Gar manches wird ausgesprochen, gedruckt und an den Tag gebracht, welches demohngeachtet geheim bleibt; man übersieht, verkennt, verstößt es. Von der andern Seite wird einiges verheimlicht, welches trotz aller Vorsicht und Bedächtigkeit der Bewahrer endlich doch einmal gewaltsam, unvermutet ans Licht springt. Unsere ganze Klugheit, ja Weisheit besteht also darin, daß wir beides im Auge behalten, im Offenbaren das Verborgene, im Verborgenen das Offenbare wiederzuerkennen, um uns auf solche Weise mit unserm Zeitalter ins Gleichgewicht zu setzen.

31.

Alle Wirkungen, von welcher Art sie seien, die wir in der Erfahrung bemerken, hängen auf die stetigste Weise zusammen, gehen in einander über; sie undulieren von der ersten bis zur letzten. Daß man sie von einander trennt, sie einander entgegensetzt, sie unter einander vermengt, ist unvermeidlich: doch mußte daher in den Wissenschaften ein grenzenloser Widerstreit entstehen. Starre,

19 bis S. 295, 27. Diese übersichtliche Darstellung sämtlicher Welterscheinungen ist ein Beweis dafür, daß sich Goethe alle vorhandenen Natur- und Geisteswirkungen als einen einheitlichen Prozeß dachte. Es giebt, von diesem Gesichtspunkte aus, keine feste Grenze zwischen Natur und Geist, mechanischen und physischen, anorganischen und organischen Wirkungen u. s. w. Alle Erscheinungsweisen gehen in einander über. Nur unsere Betrachtungsart der Phänomene ist eine solche, daß wir sie, nach gewissen Begriffskategorieen, auseinander halten. Solche Kategorieen sind die auf nächster Seite angegebenen: zufällig, mechanisch u. s. w. Eine vollkommene Einsicht in die Erscheinungen kann nur der erlangen, der im Geiste die Begriffskategorieen ebenso in einander übergehen läßt, wie in der Welt die Prozesse in einander übergehen. Goethe zeigt an einem Beispiel, wie zur Erklärung einer Erscheinung alle Kategorieen beitragen können. Zu dem auf nächster Seite angegebenen Goetheschen Schema ist im Grunde die ganze Hegelsche Philosophie vorgezeichnet, die auch nichts wollte, als die unter verschiedenen Gesichtspunkten gewonnenen Begriffe der Erscheinungen in einander fließen und so im Denkprozesse den Naturprozeß wiederspiegeln lassen.

scheidende Pedanterie und verflößender Mystizismus bringen beide gleiches Unheil. Aber jene Thätigkeiten, von der gemeinsten bis zur höchsten, vom Ziegelstein, der dem Dache entstürzt, bis zum leuchtenden Geistesblick, der dir aufgeht und den du mitteilst, reihen sie sich an einander. Wir versuchen es auszusprechen:

Zufällig,
Mechanisch,
Physisch,
Chemisch,
Organisch,
Psychisch,
Ethisch,
Religios,
Genial.

Wir haben hier einen zwar wohlüberdachten, doch immer kühn scheinenden Schritt gewagt: die sämtlichen Welterscheinungen in stetiger Folge, wie sie sich aus einander entwickeln, in einander verketten, unbedenklich aufzuzeichnen. Damit aber das, was einigermaßen paradox lauten möchte, bei näherer Überlegung sich dem Denkenden einschmeichle, führen wir das eingeleitete Beispiel ausführlicher durch.

Ein Ziegelstein löst sich vom Dache los, wir nennen dies im gemeinen Sinne zufällig; er trifft die Schultern eines Vorübergehenden doch wohl mechanisch; allein nicht ganz mechanisch: er folgt den Gesetzen der Schwere, und so wirkt er physisch. Die zerrissenen Lebensgefäße geben sogleich ihre Funktion auf, im Augenblick wirken die Säfte chemisch, die elementaren Eigenschaften treten hervor. Allein das gestörte organische Leben widersetzt sich ebenso schnell und sucht sich herzustellen; indessen ist das menschliche Ganze mehr oder weniger bewußtlos und psychisch zerrüttet, die sich wiederkennende Person fühlt sich ethisch im Tiefsten verletzt, sie beklagt ihre gestörte Thätigkeit, von welcher Art sie auch sei; aber ungern ergäbe der Mensch sich in Geduld.

15 bis S. 295, 7. Diese Stelle steht im 1. Druck der chromatischen Nachträge an einer späteren Stelle (S. 379 des 4. Heftes zur Naturwissenschaft; mit den unter „Wartesteine" vereinigten Ausführungen zusammen. Wir stellen sie hier unmittelbar hinter Z. 14, wohin sie inhaltlich gehört. Wegen dieser Trennung des Zusammengehörigen war ursprünglich eine etwas andere Fassung in den ersten Zeilen des 1. Absatzes notwendig. Z. 15 hieß es statt hier: auf der 320. Seite und Z. 18 stand nach was: dort noch.

Religios hingegen wird ihm leicht, diesen Fall einer höhern Schickung zuzuschreiben, ihn als Bewahrung vor größerm Übel, als Einleitung zu höherem Guten anzusehen. Dies reicht hin für den Leidenden; aber der Genesende erhebt sich genial, vertraut Gott und sich selbst und fühlt sich gerettet, ergreift auch wohl das Zufällige, wendet's zu seinem Vorteil, um einen ewig frischen Lebenskreis zu beginnen.

Wartesteine.

Einleitendes.

Aus Überzeugung, das Wahre könne durch Kontrovers gar leicht verrückt, verschoben und verdeckt werden, haben wir den Gegnern bisher nicht geantwortet, und sie wußten sich unserer Schweigsamkeit diese vollen zehen Jahre her zu ihrem Vorteile gar trefflich zu bedienen. Einstimmig deuteten sie mein Stillschweigen dahin, daß ich mich selbst für widerlegt halte, da ich nach ihrer Überzeugung genugsam widerlegt sei.

Ich aber finde es nun gerade an der Zeit, dagegen auszusprechen, daß sämtliche Gegner, wie ich sie oben genannt und bezeichnet, nichts gethan, als die alten Irrtümer zu wiederholen, welche durch meine Arbeiten zur Farbenlehre längst widerlegt und aufgeklärt sind, wobei ich zugleich versichere, daß ich meine Sammlung von Phänomenen noch immer für vollständig genug und meine Weise, sie zu stellen, höchst vorteilhaft halte, wie sich denn die neu entdeckten entoptischen Farben sogleich den übrigen schon bekannten physischen Farben willig angeschlossen haben, anstatt daß die Schule bei jeder neuen Erscheinung eine neue und immer seltsamere Modifikation des Lichts entdecken wollte.

8 ff. Diese „Wartesteine" wurden ursprünglich gedruckt am Ende des 4. Heftes des 1. Bandes „Zur Naturwissenschaft". Nachdem dieses Heft bis auf wenige Seiten gefüllt war, stellte sich heraus, daß der noch vorhandene Raum zur Unterbringung eines vollständigen Aufsatzes nicht ausreiche, deshalb fügte Goethe das ihm passend Scheinende aus seinen naturwissenschaftlichen Aphorismen an. Diese „Wartesteine" nehmen deshalb als Nachträge zu den Nachträgen der Farbenlehre, in die sie nicht mehr organisch hineingearbeitet werden konnten. Eingeleitet sind die „Wartesteine" von Goethe folgendermaßen: „Da nunmehr aber der Raum nicht gestattet noch irgend einen bedeutenden Aufsatz einzurücken und wir außerdem noch wünschen auf künftige Hefte, deren Herausgabe uns gegönnt sein möge! vorläufig hinzudeuten, so lassen wir Wartesteine vortragen, damit man ahne, daß da, wo unser Gebäude mangelhaft oder unausgeführt erscheinen könnte, noch wohl mancher Flügel nach unserm Entwurf zu verbinden und anzubauen sein möchte." An diese Sätze schließt sich in dem genannten Heft unmittelbar Z. 10 an. Der Titel „Wartesteine" steht daselbst vor S. 206, 2. Wir setzen ihn vor Z. 10 und trennen Z. 10—27 von dem folgenden durch die Überschriften „Einleitendes" und „Ausführendes"

Ausführendes.

In Bezug auf die Seite 246 eingeheftete Tafel, welche keiner weitern Erklärung bedarf, und nach Anleitung derselben fügen wir noch einiges hinzu.

Die physiologe Abteilung ist genau nach meiner Farbenlehre schematisiert, doch dabei zu bemerken, daß die glücklichen Bemühungen des Herrn Geh. Staatsrat Schultz zu Berlin und des Herrn Prof. Purkinje zu Prag dieser Lehre abermalige Begründung, weitere Ausdehnung, genauere Bestimmung und frischen Glanz verliehen. Diese denkenden Beobachter führen solche immer tiefer in das Subjekt hinein, so daß aus dem Sinne des Sehens sich endlich die höchsten Geistesfunktionen entwickeln. Ich werde nicht verfehlen, so treffliche Arbeiten auch von meiner Seite dankbar anerkennend zu benutzen.

Aus der physischen Abteilung sprechen wir zuerst von den dioptrischen Farben der ersten Klasse, die Lehre vom Trüben abermals einschärfend. Hier kommen wir nochmals auf die falsche Ableitung des Himmelblauen zurück. Man will das atmosphärische Blau in die vorhergehende Abteilung setzen und es zu einer physiologen Farbe machen (S. 251).

7. Die Arbeit des Staatsrat Schultz (vgl. Anmerkung zu 180, 20 f. dieses Bandes) über „physiologische Gesichts- und Farbenerscheinungen" in „Schweiggers Journal für Physik und Chemie" (Bd. XVI, Heft 2) gipfelt in dem Bestreben, das Sehen nicht als einen bloßen Reiz, als Einwirkung auf das Auge von außen zu erklären, sondern als Thätigkeit des Auges, als organische Gegenwirkung auf die physische Einwirkung. Eine weitere Ausbildung hat Schultz diesem Gedanken angedeihen lassen in dem Aufsatz, der in Goethes 1. Heft des 2. Bandes „Zur Naturwissenschaft" unter dem Titel „Über physiologe Farbenerscheinungen, insbesondere das phosphorische Augenlicht, als Quelle derselben, betreffend" abgedruckt ist. Das Sehen beruht, nach Schultz' Ansicht, auf einer zurückwerfenden Eigenschaft einer im Auge enthaltenen entzündlichen phosphorischen Substanz. Durch eindringendes äußeres Licht und durch die Wärme des Blutes wird der Phosphor im Auge mehr oder minder entzündet, und zum Leuchten, zur Reaktion gegen das äußere Licht geweckt. Die Entstehung der Farbenerscheinungen wird in der Abhandlung unter diesen Voraussetzungen in einer mit Goethes Anschauungen mehr oder weniger übereinstimmenden Weise erklärt. Am 19. Juli 1823 schreibt Schultz an Goethe: „Neuere Erfahrungen haben diesem Gedanken eine mir unerwartete Ausdehnung gegeben; die Mediziner werden sich solche zu Nutze machen, und haben willig von allen Seiten her Belege dafür beigebracht. Wir befinden uns hierbei ganz deutlich an der Grenze des animalen und des pinchischen Lebens, wie ich von jeher ahnete, daß wir dahin kommen müßten. Von dieser Seite hätte Ihre Farbenlehre keinen größeren Triumph haben können, da alles, was hierin gewonnen ist, direkt durch sie gewonnen ist, und vielleicht auf keinem anderen Wege hätte jemals gewonnen werden können." Aus Schultz' Nachlaß hat Düntzer im „Briefwechsel zwischen Goethe und Staatsrat Schultz" noch zwei hierher gehörige Aufsätze veröffentlicht. Einen über „physiologe Gesichts- und Farbenerscheinungen", einen andern über „die subjektiven Höfe". — S. Gemeint ist die Schrift Purkinjes: „Über das Sehen in subjektiver Hinsicht", die Goethe so anregte, daß er im 2. Heft des 2 Bandes seiner Morphologischen Hefte den unten S. 307 ff. mitgeteilten Kommentar zu einzelnen Stellen lieferte.

Kein größerer Schaden kann der Wissenschaft geschehen als die ewigen Neuerungen im Erklären; denn da alles Erklären ein Herleiten ist, so zerreißt jede falsche Erklärung den Faden, der durchs Ganze durchgehen soll, und die Methode ist zerstört. Auf diese Weise kann man, indem man sich meiner Farbenlehre bedient, sie freilich zerstückeln.

Nun aber sei von jener anempfohlenen Vorrichtung gesprochen: man soll mit dem einen Aug' durch eine schwarze, enge Röhre sehen. Warum denn schwarz? zur Täuschung ganz zweckmäßig; denn im Gegensatz vom Dunklen wird das Helle heller, und jede Farbe nähert sich dem Weißen. Warum denn eng? gleichfalls Verirrung begünstigend: das Auge empfängt das zu Unterscheidende im geringsten Maße und wird in den Fall gesetzt, von dem eindringenden Licht geblendet zu werden. Das ist gerade der Newtonische Geist, der noch über den Häuptern der Naturforscher waltet.

Bei der sonderbaren Witterung des vergangenen Dezembers, wo das Himmelblau schöner war, als es sonst bei uns zu sein pflegt, war das Blau beiden Augen, dem eingeschränkten sowohl als dem freien, vollkommen sichtbar; ich schaute durch eine innerlich geschwärzte Röhre, einen Zoll im Durchmesser; diesen mußte sie haben, wenn sie den Augapfel fassen sollte; eine weiße ließ wenig Unterschied bemerken.

Schon de Saussure mußte auf seinen Bergreisen und bei Einrichtung des Kyanometers sich der rechten Ableitung nähern, wie sie unsere Vorfahren längst gekannt und ausgesprochen hatten (S. 287 f.). Es ist aber mit dem Wahren völlig wie mit dem Bernstein in den Dünen: es thäte not, man triebe Bergbau drauf.

Wenn bei dunstvollem Himmel die Bläue sich ins Weiße verlieren kann, so zeigt sich der Gegensatz sehr schön in der Erfahrung eines neueren Reisenden, des Herrn Hofrat v. Hamel von Petersburg, welcher auf seinen merkwürdigen und gefahrvollen Wanderungen zum Montblanc den hochblauen Himmel neben den glänzenden aufgetürmten Eismassen beinahe schwarz gesehen. Dies alles beruht auf mehr oder weniger Dunst und starkem Kontrast.

7 ff. Vgl. oben 251, 23 ff. — 23 ff. Horace Benoit Saussure (1740—1799), Professor der Naturgeschichte zu Paris. Kyanometer ist eine Vorrichtung zur Messung der Himmelsbläue. Sie besteht aus einer Reihe von Papierstreifen, die blau in verschieden dunkeln Nuancen gefärbt sind, und mit denen das jeweilige Blau des Himmels verglichen wird. — 30. Johann von Hamel (1624—1706), Professor der Physik am Collège de France zu Paris. Seine „Beschreibung zweier Reisen auf den Montblanc" erschien 1821.

Und so hängen die Phänomene zusammen, wie wir sie in unserer Farbenlehre gewissenhaft dargestellt haben.

Zu den paroptischen Farben bemerken wir folgendes. Bei eintretender Sonnenfinsternis am 7. September 1820 hatte jemand den glücklichen Gedanken, auf eine Fläche vertikal eine Nadel aufzustecken, und bemerkte, wie zu vermuten war, bei vollkommen ringförmiger Verfinsterung zwei Schatten, welches auf eine einfache Weise abermals beweist, wovon wir längst überzeugt sind, daß die Sonne ihre Strahlen nicht parallel, sondern kreuzweis zu uns sendet, und daß es daher unmöglich sei, einen einzelnen Sonnenstrahl durch das kleine Löchlein in die dunkle Kammer zu lassen. Daher ist es ein übereilter Schluß, wenn wir das hinter der Öffnung aufgefangene, die Größe derselben weit überschreitende Bild einer Beugung und sodann das Erscheinen gewisser farbiger Säume einer Dekomposition des Lichtes zuschreiben; denn die farbigen Streifen sind und bleiben Halbschatten, durch streitende, sich kreuzende Halblichter hervorgebracht, wie unsere Farbenlehre im Kapitel von paroptischen Farben umständlich darthut. Wer Ernst, Lust und Liebe hat, kann sich durch jeden Schein und Gegenschein davon überzeugen, wo sich denn, weil ein Phänomen immer aufs andere hindeutet, die Lehre von den farbigen Schatten unmittelbar anschließt.

Herr Fraunhofer in München hat die paroptischen Farben ins Grenzenlose getrieben und das Mikroskop dabei angewendet, auch seine Erfahrungen mit den genauesten Abbildungen begleitet, wofür wir ihm den schönsten Dank sagen, konnten aber in den durch Gitter und sonstige Hindernisse neu veranlaßten Schattenpunkten und Kreuzerscheinungen keineswegs eine neue Modifikation des Lichts

23 bis S. 299, 12. Die von Fraunhofer entdeckten schwarzen Querstreifen im Sonnenspektrum (Fraunhoferschen Linien), die zur Entdeckung der Spektralanalyse geführt haben, werden von orthodoxen Anhängern der Newtonschen Farbenlehre als absolut unvereinbar mit der Goetheschen Farbenlehre angesehen. Worauf es dabei besonders ankommt, ist die Beantwortung der Frage: Beweisen die Fraunhoferschen Linien etwas gegen die von Goethe behauptete Einfachheit des Lichtes? Man nimmt an, diese Linien deuten darauf hin, daß bestimmte Farben des Sonnenspektrums von den Materien, durch die das Sonnenlicht geht, absorbiert (verschluckt) werden, sodaß die Stelle, wo die betreffende Farbe erscheinen sollte, schwarz ist. Wenn diese Annahme richtig ist, dann besagt sie aber eben, daß die Querstreifen nicht am Lichte erscheinen würden, wenn es nicht erst durch äußere Materien modifiziert worden wäre. Und ein Beleg dafür ist, daß das Spektrum fester und flüssiger Körper, das nicht erst durch andere Materien geht, sondern direkt durch das Prisma beobachtet wird, keine solchen Querstreifen zeigt.

entdecken. Ebenso sind auch die im prismatischen Spektrum von ihm bemerkten Querstreifen nur in den beim Eintritt des freien, reinen Sonnenbildes in die kleine Öffnung sich kreuzenden Halblichtern zu suchen. Wir wollen zwar keineswegs solchen Arbeiten ihr Verdienst absprechen; aber die Wissenschaft würde mehr gewinnen, wenn wir, anstatt die Phänomene in unendliche Breite zu vermannichfaltigen und dadurch nur eine zweite fruchtlosere Empirie zu erschaffen, sie nach innen zurückführten, wo zwar nicht so viel Verwunderungswürdiges zu berechnen, aber doch immer noch genug Bewunderungswürdiges übrig bliebe, das der wahren Erkenntnis frommte und dem Leben durch unmittelbare Anwendung praktisch nutzen würde.

Zu den entoptischen Farben haben wir folgendes hinzuzufügen.

Die entoptischen Gestalten, von gewissen Farben begleitet, richten sich nach der Form der Glaskörper; wir kannten diese bisher nur in scharf begrenzten Tafeln, Kubus, Parallelepipeden und dergleichen. Nun erinnerte man sich aber auch der sogenannten Florentiner kolben- oder keulenartig geblasenen, schnell verkühlten Gläser, welche durch ein hineingeworfenes Steinchen gleich zerspringen. Wenn man diese nun in ihrer Integrität zwischen die beiden Spiegel bringt, und zwar so, daß der Kolben nach unten, der Hals und die Öffnung aber nach oben gerichtet sind, so läßt sich auf ihrem Boden sowohl das schwarze als weiße Kreuz zum Allerschönsten erblicken. Hier ist also eine durch Abrundung hervorgebrachte Begrenzung hinreichend, um das Phänomen zu manifestieren.

Als uns vor einigen Jahren des Herrn Biot stark beleibte Physik zu Gesicht kam, besonders aber der uns am meisten in-

28 ff. Das Werk Biots, das hier gemeint ist, ist: Précis élémentaire de Physique expérimentale, 2 vol. Paris 1818—1821. (Eine deutsche Übersetzung von Fechner ist 1828—1829 erschienen.) Biot ist Anhänger der Stofftheorie des Lichtes. Licht ist ihm eine feine Materie, die aus unendlich kleinen Teilchen, Molekülen besteht. Um die Polarisation zu erklären, nimmt er an, daß die Lichtmoleküle Vielecke (Polyeder) seien. In Bezug auf diese Vielecke hat man zwei Achsen zu unterscheiden: die Polarisationsachse, zusammenfallend mit der einen Symmetrieachse der Polyeder, und eine darauf senkrechte Achse, die von den brechenden Materien an einem Ende angezogen, an dem andern abgestoßen wird. Bei einem unpolarisierten Strahl haben die Polarisationsachsen alle möglichen zur Fortpflanzungsrichtung senkrechten Lagen, beim polarisierten Strahl liegen die Polarisationsachsen alle in einer Ebene. Die Doppelbrechung besteht darin, daß jeder Strahl beim Durchgang durch den doppeltbrechenden Körper sich in zwei Strahlen

tereſſierende vierte Teil, der allerbeleibteſte, erſchien, bedauerten wir die würdigen Männer, denen Studium und Geſchäft die Notwendigkeit auferlegt, ein ſolch Abrakadabra von Zahlen und Zeichen zu entwirren, da wir uns bei Durchſicht der Prämiſſen ſchon überzeugen konnten, daß manches Unnütze und Falſche in dieſer Bogenmaſſe enthalten ſei. Das Studium des Auszuges, der uns näher lag, unſere eigne gewiſſenhafte Bearbeitung der entoptiſchen Farben beſtätigten die Überzeugung; wir ſprachen aber die Lehre rein aus, ohne im Widerſpruch auch nur ein einziges Wort zu verlieren, das Fernere der Zukunft anheimgebend.

Jetzt aber geht uns von Frankreich ſelbſt her ein neues Licht auf; wir ſehen der Hoffnung entgegen, aus gedachtem vierten Bande der Biotiſchen Phyſik hundert Seiten auf einmal los zu werden; denn die mobile Polariſation nebſt den daraus hergeleiteten Oszillationen der Licht-Ur-Teilchen ſind im Begriff, den Abſchied zu erhalten, wenn ſie nicht ſelbſt darum nachzuſuchen belieben ſollten.

Es war nämlich ſchon längſt kein Geheimnis, daß Herr Arago, der anfangs gemeinſchaftlich mit Biot in dieſem Felde gearbeitet hatte, in gar manchen Punkten keineswegs die Überzeugung ſeines Kollegen teilte, und wir hofften zeither immer auf eine Erläuterung deshalb. Nun aber leſen wir mit Vergnügen und Beruhigung folgendes.

„Les Mémoires que M. Biot a publiés sur la théorie de la polarisation mobile formeraient plus de deux gros volumes in 4to. Ce n'est certainement pas trop, si ces Mémoires établissent, comme on l'a prétendu, que les molécules de lumière, dans leur trajet au travers des cristaux, oscillent sur elles-mêmes à la manière d'un pendule, tandis que le tout pourrait sans difficulté, être reduit à une quarantaine de pages, si les objections de M. Fresnel sont fondées.“

teilt. Die Polariſationsachſen eines jeden dieſer Strahlen liegen in je einer Ebene, und dieſe beiden Ebenen ſtehen ſenkrecht auf einander. Dieſes Durcheinander von hypothetiſchen Vorausſetzungen nennt Goethe (oben Z. 3) ein Abrakadabra. Vergl. Anmerkung zu 242, 2 dieſes Bandes.

18 ff. Dominique François Jean Arago (1786—1853) war Profeſſor der mathematiſchen Wiſſenſchaften an der École polytechnique zu Paris. — 24 ff. Auguſtin Jean Fresnel (1788—1827) ſuchte die Verwandtſchaft der von Grimaldi entdeckten Erſcheinungen des gebeugten Lichtes (von Goethe in dem Kapitel „Paroptiſche Farben“ beſchrieben 3. Bd. der naturw. Schriften S. 198 ff.) mit den Erſcheinungen, die das Licht beim Durchgang durch dünne Blättchen hervorbringt (von Goethe unter „Epoptiſche Farben“ beſchrieben 3. Bd. der naturw. Schriften S. 207 ff.), nachzuweiſen. Er gelangte bei dieſen Studien zu

„M. Fresnel établit aussi qu'il y a, non pas seulement de simples analogies, mais la liaison la plus intime entre ces phénomènes et ceux des anneaux colorés ordinaires et de la diffraction."

„N'est-il pas d'ailleurs évident qu'ils (les détails historiques) sont plutôt contraires que favorables à la théorie de la polarisation mobile, et que s'ils prouvent quelque chose, c'est seulement la grande mobilité d'idées de M. Biot?"

Arago.
Annales de Chimie et de Physique.
Juillet 1821.

Wir lassen nunmehr eine Übersetzung dieser Stelle folgen und fügen einige Bemerkungen hinzu, nicht ohne Aussicht und Vorsatz, auf diesen Gegenstand wieder zurückzukommen.

Vor etwa zehn Jahren hielt der berühmte französische Physiker Biot, welcher um die Lehre der Polarisation viel bemüht gewesen, sich genötigt, um gewisse dabei eintretende Phänomene zu erklären, nach und zu so viel andern Hypothesen eine mobile Polarisation anzunehmen. Vor fünf Jahren übergab Fresnel, ein jüngerer Naturforscher, der Akademie einen Aufsatz, worin er jene Lehre zu widerlegen suchte. Die beiden

der schon früher von Thomas Young (1773–1829) vertretenen Ansicht, daß das Licht seinen Ursprung in Schwingungen des bewegten, den Weltraum erfüllenden Äthers habe. Die Polarisationserscheinungen und die Erscheinungen der doppelten Brechung führten ihn dann zu der Ansicht, daß die Ätherteilchen nicht — nach Youngs Annahme — wie die Teile der bewegten Luft beim Schall, in der Fortpflanzungsrichtung, sondern senkrecht auf dieselbe schwingen. Es war ihm dadurch möglich, einen Unterschied zwischen polarisiertem und unpolarisiertem Licht anzugeben. Bei letzterem schwingen die Teilchen in allen möglichen Richtungen senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung, bei ersterem nur in einer, d. h. die Schwingungsrichtungen liegen sämtlich in einer Ebene. Strahlen, die im entgegengesetzten Sinn polarisiert sind (die beiden Strahlen eines doppeltbrechenden Körpers), sind dann solche, bei denen die Schwingungsrichtungen auf einander senkrecht stehen. Diese Hypothese ist der Biotschen gegenüber im Vorteil, denn es lassen sich die optischen Phänomene nach ihr leichter ableiten: die hellen und dunklen farbigen Ringe bei den Beugungserscheinungen und den Farben dünner Blättchen durch Aufhebung entgegengesetzter Bewegungen der schwingenden Ätherteilchen; die Polarisation durch Reduktion aller Schwingungsrichtungen auf eine einzige u. s. w. Die Biotsche Theorie dagegen muß, um jede dieser Erscheinungen zu erklären, ihre Lichtmoleküle immer mit anderen Eigenschaften ausstatten, die dann unmöglich zusammen bestehen können. Goethe war anfangs über Fresnels Studien erfreut, wegen der von diesem vertretenen Ansicht von der Verwandtschaft aller Farbenerscheinungen. Der daraus entsprungenen materialistischen Schwingungstheorie des Lichtes hat er sich aber keineswegs angeschlossen, wie aus der unten mitgeteilten „Kritik" der von der Petersburger Akademie gestellten Preisaufgabe ersichtlich ist.

15 bis S. 302, 7. Arago schloß sich Fresnels Ansicht in Bezug auf die Schwingungshypothese an (nur blieb er bei der Youngschen Annahme von Längsschwingungen stehen) und geriet dadurch in Gegnerschaft mit dem hartnäckigen Anhänger der Newtonschen Theorie daß Licht von der Lichtquelle ausströmender Stoff sei, mit Biot.

Akademiker Arago und Ampère erhielten den Auftrag, hierüber Bericht zu erstatten; er fiel für den Verfasser günstig aus, und obgleich die Berichtenden sich sehr mäßig und vorsichtig benahmen, so war doch der bürgerliche Krieg innerhalb der Akademie erklärt, und Biot ließ in die Annalen der Physik, und zwar Juli 1821, eine heftige Verteidigung einrücken, die sowohl Gehalt als Form des Berichtes angriff.

In einer ebendemselben Stücke der Annalen einverleibten Gegenrede von Arago merkten wir uns die Stelle:

„Die Aufsätze, welche Herr Biot über die mobile Polarisation herausgegeben, würden mehr als zwei starke Bände in Quart füllen, und es wäre das nicht zu viel, wenn diese Aufsätze, wie man behaupten wollte, wirklich bewiesen, daß die Ur-Teilchen des Lichtes, indem sie durch Krystalle durchgehen, eine schwingende Bewegung annehmen wie die des Pendels; indessen könnte man das Ganze ohne Schwierigkeit auf etwa vierzig Seiten bringen, wenn die Einwendungen des Herrn Fresnel gegründet sind."

Hieraus erhellet also abermals, daß man, um einen Irrtum zu beschönigen und geltend zu machen, viele Worte braucht, anstatt daß die Wahrheit sich mit wenigem vortragen läßt. Wollte man alles zusammenstellen, was über die Polarisation des Lichts geschrieben worden, so würde man eine hübsche Bibliothek vor sich sehen. Wir aber sagen mit einiger Zuversicht, daß wir alles, worauf es dabei ankommt, auf fünfundsechzig Seiten dargestellt. (Entoptische Farben S. 180 ff.)

Wenn uns nun, ohne weiter in die Sache selbst einzugehen, höchst erfreulich ist, daß ein geistreicher Franzose jene Weitläuftigkeit, womit uns ihre Physik erschreckt, ins Enge zu bringen anfängt, so war uns folgendes zu lesen ebenso angenehm.

„Herr Fresnel setzt fest, daß nicht etwa nur blos Analogieen, sondern die innerste Verbindung stattfinde zwischen gedachten Phänomenen, den gewöhnlichen farbigen Ringen und den Erscheinungen der prismatischen Farbensäume."

1. André Marie Ampère 1775—1836, war Professor der mathematischen Wissenschaften in Bourg, Lyon und an der École polytechnique zu Paris. — 2. f. Unter Diffraktion versteht man in der Physik gewöhnlich die sogenannten Beugungserscheinungen (vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 198 ff.). Goethe übersetzt das S. 301, Z. 4 angewendete Wort mit: „Erscheinungen der prismatischen Farbensäume". Er rechnet also alle Farbenerscheinungen zur Diffraktion, die zu ihrer Bedingung eine Grenze zwischen Hell oder Dunkel haben, gleichgiltig, ob die Farben ohne Prisma (Beugung) oder bei Anwesenheit eines solchen (Brechung) auftreten.

Auf dieser Überzeugung beruht denn auch im allgemeinen unsere Farbenlehre, wie im besonderen die Abteilung der physischen Farben; wir halten sie nur insofern verschieden, als sie unter verschiedenen Bedingungen erscheinen, überhaupt aber doch nur das Urphänomen darstellen; wie denn für die ganze Naturwissenschaft durch verschiedene Bedingungen dasjenige als verschieden in die Wirklichkeit tritt, was der Möglichkeit nach eins und dasselbe gewesen wäre. Geraten wir nicht seit Kurzem in die Versuchung, Erdmagnetismus und Elektrizität als identisch anzusprechen?

Höchst beachtenswert ist sodann nachfolgende Stelle des französischen Textes.

„Wollte man sich auf historische Einzelnheiten, wie Herr Biot verlangt, einlassen, so würde in die Augen fallen, daß sie der Theorie einer beweglichen Polarisation eher ungünstig als günstig sind, und sollten sie ja etwas beweisen, so wäre es die große Beweglichkeit der Ideen des Herrn Biot."

Einem redlichen Deutschen, dem es um die wahre Naturwissenschaft zu thun ist, muß dieser innerliche Krieg der französischen Physiker höchst willkommen sein, weil hiebei Dinge zur Sprache kommen, deren zu gedenken man sich bei uns kaum erkühnt. Wir leben in größerer wissenschaftlicher Abhängigkeit vom Auslande, als man sich gesteht und es leuchtet uns wirklich ein glücklicher Stern, wenn uns Fremde gegen Fremde zu Hilfe kommen.

Herrn von Hennings Vorlesungen.

Einleitung zu öffentlichen Vorlesungen über Goethe's Farbenlehre, gehalten an der königlichen Universität zu Berlin von Leopold von Henning, Doktor der Philosophie. Berlin 1822.

„Dem Verfasser dieser kleinen Schrift — der, obschon er nicht Physiker von Beruf ist, sich gleichwohl von der philosophischen

21 ff. Leopold von Henning behandelte die Goethesche Farbenlehre vom Standpunkte der Hegelschen Philosophie, deren Anhänger er war. In den Vorlesungen, die Goethe hier bespricht, suchte er zu zeigen, daß nur eine einseitige, an grobsinnlichen Vorstellungen leidende Naturphilosophie zur blinden Anerkennung des Newtonschen Standpunktes geführt habe, während eine die Erscheinungen in ihrer Reinheit betrachtende Anschauung unbedingt zur Goetheschen Auffassung führt. Die Gegenstände der Physik sind nicht bloß Quantitäten, sondern auch Qualitäten. Sie können deshalb mit Hilfe der Mathematik nicht erschöpfend

Seite her lebhaft auch zur Beschäftigung mit dem empirischen Teil der Naturwissenschaft hingetrieben gefühlt, insbesondere aber seit längerer Zeit eine genaue Bekanntschaft mit den Goethe'schen Forschungen über die Natur der Farben wegen ihres großen Interesses für eine gedankenmäßige Betrachtung der Natur sich zu erwerben gesucht hat, — ist die ausgezeichnete Gunst zu Teil geworden, durch die Liberalität der höchsten Unterrichtsbehörde des Staates, welcher sich die Beförderung und den Schutz wissenschaftlicher Bestrebungen aller Art auf eine so ruhmwürdige

behandelt werden. Die höchste Aufgabe des menschlichen Nachdenkens über die Natur ist die Auffindung der Ideen innerhalb der Erscheinungen. Die Ideen erscheinen dem betrachtenden Geiste, während die Sinne die sinnlichen Bestimmtheiten (Wahrnehmungen) liefern. Zur Erklärung der Wahrnehmungen können nicht hypothetische Wesenheiten wie Lichtstoff, Wellenbewegung u. s. w. dienen, denen Eigenschaften beigelegt werden, die sich nur in der Wahrnehmungswelt finden. Dazu kann vielmehr nur die Ideenwelt dienen, die in dem erkennenden Geiste erscheint. Zur Produktion derselben ist aber ganz besonders der Künstler berufen, weil Produktivität in Bezug auf Ideen eine Grundeigenschaft seines Geistes ist. Er besitzt die Gabe, in sich die tiefere Wesenheit der Natur zu finden, die durch die Sinneswahrnehmungen nicht voll ausgesprochen, sondern bloß angedeutet wird. Die Natur spricht sich in ihren Erscheinungen nur zur Hälfte aus, der Künstler spricht in seinen Werken auch das aus, was die Natur verbirgt. Wendet dann der Künstler die Produktivität seines Geistes auf die Naturerkenntnis an, so ist er allerdings viel besser geeignet, die Erscheinungen zu erklären als der unproduktive Kopf, der nur zusammenstellen und ordnen kann, was er sieht, oder der sich, wie Newton in der Farbenlehre, als einen Prozeß in der Sinnenwelt denkt, was eine Qualität innerhalb der Ideenwelt ist. Daher war, nach Hennings Ansicht, Goethe besonders berufen, die Erklärung der Farbenerscheinungen zu liefern. Henning sagt von den Theorieen Newtons und Goethes am Schlusse der obigen Schrift, sie „unterscheiden sich wesentlich durch die ihnen zum Grunde liegenden verschiedenen Denkweisen, oder Kategorieen. Die Newton'sche Denkweise ist die des abstrakten Verstandes, dem das Außereinander und das Viele überhaupt für ein Wahres gilt, und so betrachtet er denn auch das Licht als ein aus selbständigen Teilen Zusammengesetztes. Goethe hingegen, der von dieser beschränkten Verstandesmetaphysik frei ist, betrachtet das Licht mit dem Auge der gesunden Vernunft, und so stellt es sich ihm dar als das, was es in der That ist, nämlich als das in sich schlechthin Einige, worin aller Unterschied und alle Mannigfaltigkeit des materiellen Auseinander schlechthin aufgehoben und verschwunden ist." Hennings Vorlesungen über Goethes Farbenlehre an der Berliner Universität nahmen 1822 ihren Anfang. Diesen öffentlichen Vorlesungen gingen Privatunterhaltungen über denselben Gegenstand im Hause des Staatsrats Schultz voraus, der Goethe am 31. Dez. 1821 schreibt: „Um mir fortwährende Anregung zur optischen Arbeit . . . zu erhalten, habe ich seit etwa acht Wochen die Einrichtung getroffen, daß sich Prof. Hegel, Dr. Henning, nebst unserm trefflichen Schubarth [alle acht Tage] bei mir versammeln, um uns mit diesen Dingen ernstlich zu beschäftigen." Henning wurden dann von der Preußischen Regierung die nötigen Mittel zum Experimentieren zur Verfügung gestellt, wie er in der Vorrede zu obiger Schrift sagt (vgl. auch S. 305, 16 ff.). Außerdem reiste er im Herbst 1821 nach Weimar, um mit Goethe über die Sache zu sprechen. Am 19. Oktober schreibt Goethe an Zelter: „Von Prof. Hegel, der meiner Farbenlehre günstig, mir darüber geistreiche Worte meldet, habe ich soeben einen Schüler, Dr. von Henning, gesprochen, welcher gleichfalls für diese Lehre entzündet, manches Gute wirken wird." In ähnlichem Sinne sprach sich Goethe am 10. Juni 1822 in einem Briefe an Reinhard und in mehreren Briefen an Staatsrat Schultz, endlich auch in den „Annalen" zu 1821 und 1822 aus. Hennings Eintreten für Goethes Farbenlehre verfolgte dieser fortdauernd mit der größten Befriedigung. Am 25. Sept. 1827 schreibt er an Boisserée: „Prof. v. Henning in Berlin ist bei der Klinge geblieben und hat in dem reingezogenen Kreise einige schöne Entdeckungen gemacht, Lücken ausgefüllt, Vollständigkeit und Fortschritt bewirkt. Er trägt unsere Chromatik diesen Sommer abermals vor." Schon früher hatte Goethe Henning Apparate und Manuskripte zur Farbenlehre zur Verfügung gestellt. Vgl. Goethes Brief an Schultz vom 12. Juni 1822.

Weise angelegen sein läßt, mit allem zum Behuf eines experimentalen Vortrags der Farbenlehre Nötigen und Wünschenswerthen reichlich versehen zu werden."

Er fühlte sich dadurch verpflichtet, einen vollständigen Kursus dieser in allen ihren Teilen zusammenhängenden Lehre öffentlich vorzutragen, die sämtlichen Erfahrungen experimentierend in ihr wahres Licht zu setzen.

Was hieraus entspringt, muß geduldig abgewartet werden; indessen hab' ich zu dem talentvollen jungen Mann, der, wie ich aus mündlicher Unterhaltung schon gewahr geworden und wie vorzüglich aus genanntem Hefte hervorgeht, sich mit dem Gegenstand innig befreundet und denselben völlig in sich aufgenommen und zu dem seinigen gemacht hat, das völlige Vertrauen, daß er nicht allein das Vorhandene klar und sicher überliefern, sondern auch, was daraus zu folgern ist, selbst entdecken und weiterführen kann.

Vorerst mögen wir es für ein großes Glück rechnen, daß ein Apparat möglich geworden, die wirklich herrlichen und erfreulichen Phänomene der sämtlichen Chromatik zum Anschauen zu bringen, wo eine frohe Bewunderung die Lust, zu erklären, nicht aufkommen läßt, und wo ein geordneter, im Kreise sich abschließender Vortrag eine jede Hypothese verdächtig macht und entfernt.

Zugleich wollen wir denn auch hoffen und erwarten, daß Männer vom Fache gewahr werden, wie ich auch für sie mich bemüht, wie das, was ich gewonnen, auch für sie ein Gewinnst wird. Aber auch diese Wirkung kann nicht beschleunigt werden, sie hängt von Umständen, vom Zufall ab; denn es bedarf ebensowohl einer Art von Eingebung, um in dem Überlieferten das Wahre zu entdecken, als um eine originale Entdeckung, durch irgend einen Gegenstand angeregt, selbst zu machen.

Und so gedenkt denn schon ein mehrjähriger geprüfter Freund, Wilhelm von Schütz, in dem dritten Hefte seiner intellektuellen und substantiellen Morphologie abermals meiner Farbenlehre und sonstigen Leistungen dieser Art mit Wohlwollen, welches dankbarlichst erkenne. Er betrachtet das Wahrzeichen, das ich errichtet, als einen Grenzstein zwischen der Tag- und Nachtseite, von wo aus jeder nun nach Belieben zu einer oder der andern Region seinen Weg einschlagen könne.

30—37. Über Christian Wilhelm v. Schütz (1776—1847) vgl. Bd. 1 der naturw. Schriften S. 171 ff.

Auch dieses sind' ich meinen Vorsätzen und Wünschen gemäß; denn insofern mir vergönnt ist, auf meiner von der Natur angewiesenen Stelle zu verharren, wird es mir höchst erfreulich und lehrreich, wenn Freunde, von ihren Reisen nach allen Seiten wieder zurückkehrend, bei mir einsprechen und ihren allgemeineren Gewinnst mitzuteilen geneigt sind.

Neuer entoptischer Fall.

Bei der großen eintretenden Kälte des vergangenen Winters waren die Fensterscheiben unbewohnter Zimmer sehr stark gefroren; man heizte ein, und die baumförmig gestalteten Eisrinden fingen an aufzutauen. Zufällig lag ein schwarzer Glasspiegel auf der Fensterbank, in welchem ein Hinzutretender die sämtlichen Zweiggestalten des auftauenden Eises in herrlicher Abwechselung aller Farben glänzend erblickte. Dieses Phänomen erschien sodann mehrere Tage an allen auftauenden Fensterscheiben, deren schmelzende Eisbilder man im untergelegten Spiegel in völligem Glanz der apparenten Farben mehrere Stunden sehen konnte.

Diese Erscheinung giebt zu vergleichender Betrachtung Anlaß. Denn da dem Glase selbst durch schnellen Temperaturwechsel die chromatische Eigenschaft mitgeteilt wird, die es alsdann für ewige Zeit behält, so ist hier ein Temperaturwechsel gleichfalls die Ursache an einer schneller vorübergehenden Eigenschaft des durch Frost zum glasartigen Körper erstarrten Wassers.

— —

Schöne entoptische Entdeckung.

Wir sind diese der Aufmerksamkeit des Herrn von Henning schuldig; jedermann, der mit dem angegebenen Apparate (Entoptische Farben, § 17, S. 191) versehen ist, kann sich diese bedeutende Erscheinung leicht vor Augen bringen.

Man lege einen größeren Kubus, wie gewöhnlich, zwischen die beiden Spiegel und stelle darauf einen viel kleineren in die Mitte desselben, so werden beide, je nachdem die Richtung des oberen Spiegels beliebt ist, in der Erscheinung gleich sein. Setzt man den kleineren Kubus in die Ecken des größeren, so kehrt

die Erscheinung sich um; hat die Mitte das weiße Kreuz, so zeigen die Enden das schwarze, und umgekehrt.

Dieser Fund ist von der größten Wichtigkeit; denn er deutet auf die Wahrheit unserer Auslegung des Phänomens überhaupt, daß in dem einen Falle, wenn das weiße Kreuz in der Mitte erscheint, das Dunkle nach dem Hellen, und umgekehrten Falles das Helle nach dem Dunkeln strebe, wie wir denn hier sehen, daß die Ecken immer das Umgekehrte von der Mitte wirken. Man bedenke, was wir (Entoptische Farben, § 16, S. 190 f.) von den Quellpunkten umständlich ausgesprochen.

Das Sehen in subjektiver Hinsicht,

von Purkinje.

1819.

Den löblichen Gebrauch, bedeutende Schriften gleich zum erstenmal in Gegenwart eines Schreibenden zu lesen und sogleich Auszüge mit Bemerkungen, wie sie im Geiste erregt wurden, flüchtig

3—10 D. h. man hat es an den hellen Stellen nicht mit einem ruhenden Licht zu thun, sondern mit einer Lichtmasse, die von dem Orte, an dem sie ist, wegstrebt und sich über die angrenzende Dunkelheit zu verbreiten sucht. Das Umgekehrte ist an den dunklen Stellen mit dem dunklen Raum der Fall. Er strebt in das Helle hinein. Dieses Gegeneinanderstreben von Hell und Dunkel hat zur Folge, daß beide an ihren Grenzen übereinander greifen und Farben entstehen. Quellpunkte sind Punkte größter Helligkeit oder Dunkelheit, aus denen somit die Dunkelheit, beziehungsweise die Helligkeit auszugehen scheinen. — 11 ff. Johannes Ev. Purkinje (1787—1869), Prof. der Physiologie erst in Breslau, später in Prag, hervorragender Physiolog. Bedeutsam sind seine Arbeiten über die Physiologie der Sinne. Sein hierauf bezügliches Werk erschien 1823—1826. Eine Vorarbeit dazu ist die oben erwähnte Schrift: „Das Sehen in subjektiver Hinsicht", die Goethe in dem Grade anregte, daß er einzelne Paragraphen kommentierte. Die Fortsetzung derselben ist 1825 erschienen und Goethe gewidmet. Obiger Goetheischer Kommentar ist zuerst im 2. Heft des 2. Bandes „Zur Morphologie" erschienen. Wir stellen ihn an diesen Ort, weil er sich an die vorhergehenden Ausführungen über Farbenerscheinungen anschließt. In den „Annalen" zu 1821 lesen wir: „Ich wende mich zur Naturforschung; und da habe ich vor allem zu sagen, daß Purkinjes Werk über das subjektive Sehen mich besonders aufregt." Goethes Beschäftigung damit beginnt, nach den Annalen, schon 1820. Purkinjes Beobachtungen sind eine wahre Fundgrube für die Physiologie der Sinne. Mancher in seinen Schriften niedergelegte Schatz ist noch zu heben. Wir finden darin die Erscheinungen beschrieben, die bei geschlossenem Auge stattfinden durch Wirkung eines mechanischen Druckes oder des elektrischen Stromes auf dasselbe. Ferner beobachtete Purkinje, daß beim Anblick einer hellen Fläche helle Punkte im Gesichtsfelde auftauchen, die sich bewegen und immer wieder an ihre alte Stelle zurückkehren. Man hat in dieser Erscheinung die objektiv gesehene Blutbewegung des Auges sehen wollen. Manche der Beobachtungen Purkinjes sind unbeachtet geblieben, weil sie in wenig gelesenen Zeitschriften erschienen sind; spätere Forscher sind dann unabhängig von Purkinje auf dieselben Dinge gekommen.

zu diktieren, unterließ ich nicht bei obgenanntem Hefte und brachte kursorisch diese Angelegenheit bis gegen das Ende.

Meinem ersten Vorhaben, ausführlicher hierüber zu werden, muß ich zwar entsagen, den weitläuftigen Auszug aus einer Schrift, die gegenwärtig in allen Händen ist, leg' ich bei Seite und führe vom Text nur an, was Veranlassung zu den nächsten Bemerkungen gab, indes ich noch gar manche, welche noch bedeutende Nacharbeiten gefordert hätten, gleichfalls zurück lasse, in Hoffnung, daß das gegenwärtig Mitgeteilte nicht ohne Wirkung bleiben werde.

Noch ist zu bemerken: daß die Seitenzahl immer eine Stelle des Textes ankündige, in Klammern aber meine Bemerkungen eingeschlossen sind.

S. 7. Jeder Sinn kann durch Beobachtung und Experimente sowohl in seinem Eigenleben, als in seiner eigentümlichen Reaktion gegen die Außenwelt aufgefaßt und dargestellt werden, jeder ist gewissermaßen ein Individuum; daher die Specificität, das zugleich Fremde und Eigene in den Empfindungen.

[Das Anerkennen eines Neben-, Mit- und Ineinander-Seins und Wirkens verwandter lebendiger Wesen, leitet uns bei jeder Betrachtung des Organismus und erleuchtet den Stufenweg vom Unvollkommenen zum Vollkommenen.

Die wundersame Erfahrung, daß ein Sinn an die Stelle des andern einrücken und den entbehrten vertreten könne, wird uns eine naturgemäße Erscheinung, und das innigste Geflecht der verschiedensten Systeme hört auf als Labyrinth den Geist zu verwirren.]

Der einzige Weg in dieser Forschung ist strenge sinnliche Abstraktion und Experimente am eigenen Organismus. Beide sind wichtige Zweige der physikalischen Kunst überhaupt und fordern eine eigene Richtung der Aufmerksamkeit, eine eigene und methodische Folge von Abhärtungen, Übungen und Fertigkeiten. Es giebt Gegenstände der Naturforschung, die nur auf diesem Wege eruiert werden können, von denen wir außerdem kaum eine Ahnung hätten.

[Wir wünschen dem Verfasser Glück, daß er die Disposition dieses Geschäft zu unternehmen und auf den hohen Grad durch-

18—21. Vgl. Bd. 1 der naturw. Schriften S. 9, Z. 7 ff. und Anm. dazu.

zuführen, von der Natur empfangen, und erfreuen uns an der Versicherung, daß diese anhaltenden und bedenklichen Versuche seinem Organ keineswegs geschadet und daß er auch im ethischen Sinne sich auf alle Weise diesem Unternehmen gewachsen erzeigt. „Man muß tüchtig geboren sein, um ohne Kränklichkeit auf sein Inneres zurück zu gehen.“ Gesundes Hineinblicken in sich selbst, ohne sich zu untergraben; nicht mit Wahn und Fabelei, sondern mit reinem Schauen in die unerforschte Tiefe sich wagen, ist eine seltene Gabe, aber auch die Resultate solcher Forschung für Welt und Wissenschaft ein seltenes Glück.

Wir danken dem Verfasser für seine kühne und wichtige Arbeit, eben wie wir das Verdienst trefflicher Reisenden anerkennen, welche jede Art von Entbehrung und Not übernehmen, um uns dadurch einer gleichen Mühe und Qual zu überheben. Nicht ein jeder hat nötig, diese Versuche persönlich zu wiederholen, wie sich der wunderliche Wahn gerade im Physischen eingeschlichen hat, daß man alles mit eignen Augen sehen müsse, wobei man nicht bedenkt, daß man die Gegenstände auch mit eignen Vorurteilen sieht. Nichts aber ist nötiger, als daß man lerne, eigenes Thun und Vollbringen an das anzuschließen, was andere gethan und vollbracht haben: das Produktive mit dem Historischen zu verbinden.

Damit nun gerade dieses Büchlein um so mehr Zutrauen finde, so wollen wir, ohne die Anmaßung, des Verfassers Arbeiten eigner Prüfung zu unterwerfen, vielmehr das, worin wir, durch identische und analoge Erfahrungen geleitet, mit ihm völlig übereinstimmen, auf eine Weise hinzufügen, welche wir dem Zweck am vorteilhaftesten glauben.]

S. 9. Ich habe einiges hierher Gehörige gefunden, was mir neu scheint, oder was wenigstens von mir mehr als anderswo ins einzelne verfolgt wurde.

S. 10. Für jetzt beschränke ich mich nur auf den Gesichtssinn.

[Indem ein Naturfreund, der sich um alle Sinne bekümmert, sich auf einen Sinn beschränkt, wird er sich aufklärender Andeutungen ins allgemeine nicht enthalten können, er wird nach mehreren Seiten hinweisen, und das Entferntscheinende zu verknüpfen suchen. Daß er zuerst aus dem Gesichtssinne herauswirkt und ihn für diesmal zum Mittelpunkt der übrigen macht, ist mir um so viel erfreulicher, weil es auch gerade derjenige Sinn ist, durch welchen ich die Außenwelt am vorzüglichsten ergreife.]

S. 10. Die Lichtschattenfigur des Auges.

[Hier gleich beim Eintritt begrüßen wir den Verfasser aufs freundlichste, beteurend vollkommene Übereinstimmung mit seinen Ansichten, Einklang mit seiner Methode, Zusammentreffen mit Ziel und Zweck.

Auch wir betrachten Licht und Finsternis als den Grund aller Chroageneſie, sind überzeugt, daß alles, was innen ist, auch außen sei, und daß nur ein Zusammentreffen beider Wesenheiten als Wahrheit gelten dürfe.]

S. 11. Ich stelle mich mit geschlossenen Augen in hellen Sonnenschein, das Angesicht senkrecht gegen die Sonne. Nun fahre ich mit gestreckten, etwas aus einander gehaltenen Fingern vor den Augen hin und her, daß sie abwechselnd beschattet und beleuchtet werden. Auf dem sonst, bei der bloßen Schließung der Augenlider, vorhandenen gleichmäßig gelbroten Gesichtsfelde erscheint nun eine schöne regelmäßige Figur, die sich jedoch anfangs sehr schwer fixieren und näher bestimmen läßt, bis man sich nach und nach in ihr mehr orientiert.

[Da ich bei vieljähriger Forschung über die innigste Entstehung und über das ausgebreitete Erscheinen der Farbenwelt meine Augen nicht geschont, so sind mir manche Phänomene, welche der Verfasser deutlich entwickelt und in Ordnung aufstellt, jedoch nur zufällig und wankend vorgekommen. Auch gegenwärtig, da ich diesem edlen Sinn nichts Außerordentliches mehr zumuten darf, finde ich mich keineswegs berufen, dergleichen Versuche abermals vorzunehmen und durch eigne Erfahrungen zu bestätigen, sondern beruhige mich gern bei seinem glaubwürdigen zusammenhängenden Vortrag. Da jedoch, wie er selbst versichert und ich auch überzeugt bin, diese Phänomene als allgemeine Bedingung des Sehens zu betrachten sind, so wird es an Personen nicht fehlen, die dergleichen entweder schon gewahr geworden, oder in der Folge sie zufällig, vielleicht auch vorsätzlich, gewahr werdend, diese so schön sich ausbildende Lehre immer mehr sicher stellen.

Und so können wir denn auch vorläufig gedenken, daß der rühmlich bekannte Hofkupferstecher Herr Schwerdgeburth gleichfalls ein empfängliches Auge hat, dergleichen Erscheinungen leicht und öfters gewahr zu werden. Sie setzten ihn sonst in Furcht, als ob das einem jeden und ihm besonders höchst werte Organ dadurch gefährdet sei. Nun aber nahm er teil an den beruhigenden

Purkinjeschen Erfahrungen, er zeichnete die Phänomene, wie sie ihm gewöhnlich vorschweben. Ich habe das Blatt zu gelegentlicher Vergleichung der Purkinjeschen Tafel beigefellt.]

S. 37. Nun sei mir erlaubt, die Analogie der dargestellten Phänomene mit anderen Naturerscheinungen aufzuzeigen. So lange eine Beobachtung im Reiche der Naturkunde isoliert steht, so lange sie nicht in mehrfache Beziehungen zu andern mehr oder weniger wichtigen Erfahrungen und Anwendungen gekommen ist und durch Einwirken in das übrige System eine Art Charakter und Rang erworben hat, ist sie immer in Gefahr, längere Zeit ganz unbeachtet zu bleiben, oder wenn sie sich anfangs durch eine neue Erscheinungsweise aufgedrungen hat, wieder in Vergessenheit zu geraten. Nur wenn im ununterbrochenen Entwickelungsgange des Wissens die ihr nächst verwandten Gegenstände mehrfach auf sie deuten, und sie endlich in die ihr gebührende Stelle aufnehmen, erst dann wird sie in dem ihr zukommenden Lichte der Wissenschaft stehen, um nie wieder in die Finsternis der Verborgenheit zurückzukehren.

[Wir sagen dem Verfasser aufrichtigen Dank, daß er diese köstlichen Worte so frei und treulich ausspricht; ohne Befolgung des Sinnes derselben blüht kein Heil in unserer Wissenschaft.

Zwei Behandlungsarten dagegen sind zu Hindernis und Verspätung die traurigsten Werkzeuge: entweder man nähert und verknüpft himmelweit entfernte Dinge, in düsterer Phantasie und witziger Mystik; oder man vereinzelt das Zusammengehörige, durch zersplitternden Unverstand, bemüht sich, nahverwandte Erscheinungen zu sondern, jeder ein eigen Gesetz unterzulegen, woraus sie zu erklären sein soll.

Fern bleibe von uns dieses falsche Beginnen, halten wir aber um desto mehr zusammen, weil wir es andern keineswegs untersagen können.]

S. 38. Die beschriebenen Figuren im Innern des Auges wecken in mir unwiderstehlich die Erinnerung an die Chladnischen Klangfiguren, und zwar vorzüglich an ihre primäre Form. Ich unterscheide nämlich bei diesen, ebenso wie ich oben die verschiedenen Ordnungen der Würfelfelder als primäre, die aus ihrer wechsel-

2 f. Von diesem Vorhaben, sowie von der Beigabe der Purkinjeschen Tafel hat Goethe bei der Veröffentlichung des Aufsatzes abgesehen. — 4—8. Vgl. Band 31 dieser Ausgabe S. 15 Z. 21 ff.

seitigen Beschränkung entstehenden Linien als sekundäre Formen unterschied, auch bei den Chladnischen Figuren primäre und sekundäre Gestaltungen. Die ersteren werden durch die bewegten Stellen des tönenden Körpers, die andern durch die ruhenden konstituiert. Mit letzteren hat sich vorzüglich Chladni beschäftigt.

[Wenn wir vorher im allgemeinen mit dem Verfasser vollkommen übereinstimmten, so freuen wir uns gar sehr, in besonderer Anwendung gleichfalls mit ihm zusammen zu treffen.

Im dritten Hefte unserer Mitteilungen zur Naturlehre Seite 167 konnten wir, bei Behandlung der entoptischen Erscheinungen, uns nicht enthalten, sie den Chladnischen Tonfiguren zu vergleichen. Da wir nun die große Ähnlichkeit beider ausgesprochen, so geben wir gern zu: daß im Auge ein Analogon vorgehe, und wir drücken uns darüber folgendermaßen aus: alles, was den Raum füllt, nimmt, insofern es solidesciert, sogleich eine Gestalt an; diese regelt sich mehr oder weniger und hat gegen die Umgebung gleiche Bezüge mit andern gleichgestalteten Wesen. Wenn nun die Chladnischen Figuren nach eingewirkter Bewegung erst schweben, beben, oscillieren, und dann sich beruhigen, so zeigt der entoptische Kubus gleiche Empfindlichkeit gegen die Wirkung des Lichtes und die atmosphärische Gegenwirkung.

Wagen wir noch einen Schritt und sprechen: das entoptische Glas, welches wir ja auch als Linse darstellen können, vergleicht sich dem Auge; es ist ein fein-getrübtes Wesen, sensibel für direkten und obliquen Widerschein, und zugleich für die zartesten Übergänge empfindlich. Die Achtfigur im Auge deutet auf das Ähnliche; sie zeigt ein organisches Kreuz, welches hervorzubringen Hell und Dunkel abwechseln müssen. Noch nähere Verhältnisse werden sich entdecken.]

S. 43. Überall wo entgegengesetzte, kontinuierlich wirkende Kräfte einander beschränken, entsteht im Wechselsiege der einen über die andere Periodismus in der Zeit, Oscillation im Raume;

2—5. Als primäre Figuren beschreibt Purkinje größere und kleinere Vierecke, die den größten Teil des Gesichtsfeldes schachbrettartig überziehen und die abwärts in Sechsecke übergehen, als sekundäre dagegen achtstrahlige Sterne und Spirallinien. — 9 f. Die Stelle, auf die hier hingedeutet wird, steht oben S. 211 ff. — 14—16. Goethe sieht also die Gestalt als eine wesentliche Eigenschaft des Materiellen an. Das letztere ist nicht bloß ein passives, den Raum erfüllendes, sondern ein durch und durch mit bestimmten Kräften erfülltes, vermöge deren es sich seine Gestalt giebt. Vgl. Bd. 2 der naturw. Schriften S. 177 ff.

jener als Vorherrschen der einen Kraft über die andere in verschiedenen Momenten, diese wegen Überwiegen der einen und Zurücktreten der andern an verschiedenen Orten, so daß auch bei einer scheinbaren äußeren Ruhe dennoch die innigste Bewegung in und zwischen den Begränzungspunkten stattfinden kann.

S. 92. Die Blendungsbilder.

Es ist ein unabweisbarer Glaube des Naturforschers, daß einer jeden Modifikation des Subjektiven innerhalb der Sinnensphäre jedesmal eine im Objektiven entspreche. Gewiß sind die Sinne die feinsten und erregbarsten Messer und Reagenten der ihnen gehörigen Qualitäten und Verhältnisse der Materie [Hört!], und wir müssen innerhalb des individuellen Kreises des Organismus ebenso die Gesetze der materiellen Welt erforschen, wie der Physiker äußerlich durch mannigfaltigen Apparat.

Könnte das Subjektive alle Materie so innig oder noch inniger durchdringen, wie es die Nervenmasse durchdrungen hält, so würden wahrscheinlich unzählbare neue, höchst zarte Modifikationen derselben zur Erscheinung kommen, von denen man es jetzt kaum wagen möchte eine Ahnung zu fassen.

S. 103. Das Blendungsbild verhält sich gegen das äußere Licht wie ein trübes Mittel, was aber in gehöriger Finsternis selbst leuchtend ist.

[Hier wo die Blendungsbilder zur Sprache kommen, ist wohl billig dessen zu gedenken, was ich hierüber in meinem Entwurf der Farbenlehre und zwar in dessen erster Abteilung, durchaus, besonders aber § 23 u. f. f. von gesunden Augen, § 121 u. f. w. aber von krankhaften umständlich angezeigt habe]

S. 145. Einheit beider Gesichtsfelder. Doppelsehen.

[Aus eigner Erfahrung kann ich folgendes anführen und vorschlagen. Man nehme irgend ein Rohr vor das eine Auge

7. Blendungsbild ist der von einem zu starken Licht im Auge längere Zeit verharrende Eindruck. — 28 ff. Unter Gesichtsfeld ist zu verstehen die Summe der Gegenstände, die ein Auge überblickt, wenn man auf die Tiefendimension (die Entfernung der Gegenstände vom Auge) keine Rücksicht nimmt, sondern sie bloß in ihrer (flächenhaften) Nebeneinanderlagerung betrachtet. Die Gesichtsfelder beider Augen sind verschieden. Man kann sich davon überzeugen, wenn man abwechselnd beide Augen schließt. Das linke Auge übersieht einen anderen Teil der vor uns befindlichen Gegenstände als das rechte. Dennoch geben beim Sehen mit zwei Augen die beiden Gesichtsfelder eine Einheit. Die Gesichtswahrnehmungen beider Augen vereinigen sich zu einer resultierenden Wahrnehmung. Ein Gegenstand wird doppelt gesehen, wenn Bedingungen eintreten, die von denen abweichen, unter denen die beiden Wahrnehmungen vereinigt werden. Z. B., wenn wir einen sehr nahen Gegenstand fixieren. Das linke Auge ist dann so weit nach rechts gewendet, daß

und schaue damit, indem man das andere offen behält, gegen einen Stern, so wird man ihn nur einfach erblicken. Nun wende man das Rohr von dem Stern ab, so wird derselbe dem freien Auge gleichfalls einfach erscheinen. Nun führe man das Rohr sachte gegen den Stern zu, und es wird derselbe auch am Rande des Gesichtsfeldes abermals und also doppelt erscheinen. Wenn man diese Operation vorsichtig macht, so kann man das doppelte Bild ziemlich weit von einander bringen und in das Gesichtsfeld des Rohres auffassen, wobei man in dem Wahne steht, man sehe sie beide wirklich durch das Rohr. Es dauert aber nicht lange, so ziehen sie gegen einander und decken sich. Schließt man zur Zeit wo man den Stern doppelt durchs Rohr zu sehen glaubt das äußere Auge, so verschwindet ganz natürlich die Doppelerscheinung und nur der eine Stern ist sichtbar.

Da ich von Jugend auf meine Augen sehr leicht in den Stand des Schielens versetzen kann, so ergötzte ich mich manchmal an folgendem Phänomen. Ich stellte eine Kerze vor mich hin und die Augen ins Schielen gewendet, sah ich zwei, welche ich so lange mir beliebte aus einander halten konnte. Nun aber nahm ich zwei Kerzen und sah daher, sie anschielend, vier. Diese konnte ich jedoch nicht aus einander halten, denn die zwei mittlern bewegten sich gegen einander und deckten sich gar bald, so daß ich nunmehr drei sah, deren Beschauung ich nach Belieben verlängern konnte.]

S. 149. Ich denke mir die Möglichkeit dieser Erscheinung auf folgende Weise. Jedes Auge kann, so lange das Bewußtsein ganz in dessen besondere Begrenztheit versunken ist, als ein eigenes Individuum genommen werden, welches, in Beziehung auf die Außenwelt, sein Vornen, Oben und Unten, sein Links und Rechts hat. Dasselbe gilt von dem Tastsinne. Alle diese Begriffe aber sind relativ und gelten nur in Rücksicht des Subjekts und seines räumlichen Verhältnisses zum Objekte.

es einen Gegenstand, der weiter entfernt ist als der fixierte, links von diesem sieht, wogegen ihn das rechte Auge rechts davon erblickt, weil es zu weit nach links gewendet ist. Das Bewußtsein ist dann nicht imstande, die links und rechts empfundenen zwei Wahrnehmungen zu einer resultierenden Einheit zu verbinden. Derselbe Erfolg wird erzielt, wenn durch künstliches Schielen die beiden Wahrnehmungen auseinander gehalten werden. Dadurch werden die Richtungen verändert, in denen die Wahrnehmungen nach den gewohnten Gesetzen zu einer Einheit verschmolzen werden. Der von Goethe angeführte Versuch mit dem Rohre beruht darauf, daß durch die Isolierung der einen Wahrnehmung die Vereinigung mit der anderen verhindert wird.

[Das räumliche Verhältnis des Subjekts zum Objekte ist durchaus von der größten Bedeutung. Hierher gehört das Phänomen, daß eine Erbse zwischen kreuzweis gelegten Fingern einer Hand doppelt empfunden wird, und fällt diese Erscheinung mit dem Schielen völlig zusammen. Nun hat jeder Finger sein Rechts und Links, sein Hüben und Drüben, welches zugleich der ganzen Hand angehört. Wenn also der eine Finger die Kugel an der linken Seite fühlt, der andere aber an der rechten Seite, so ist es keine Täuschung, sondern es deutet ganz eigentlich konsequente Bildung des Subjekts zum Objekt an, ohne welche das erstere letzteres keineswegs fassen, noch mit ihm in Verbindung treten könnte.

Eine unnatürliche Richtung gegen die Außenwelt anderer Art ist auch hier, da besonders vom subjektiven Sehen die Rede ist, zu bemerken. Wenn man auf einer Höhe stehend bei klarem Himmel einen weiten Gesichtskreis übersieht, so blicke man alsdann niedergebückt durch die Füße, oder lehne sich über irgend eine Erderhöhung hinterwärts und schaue so, in beiden Fällen gleichsam auf dem Kopf stehend, nach der Gegend, so wird man sie in der allerhöchsten Farbenpracht erblicken, wie nur auf dem schönsten Bilde des geübtesten trefflichsten Malers, übrigens nicht etwa umgekehrt, sondern völlig wie beim aufrechten Stande, nur glaub' ich mich zu erinnern etwas in die Breite gezogen.]

S. 166. Das Nachbild. Imagination. Gedächtnis des Gesichtsinnes.

S. 167. Das Nachbild ist genau von dem Blendungsbilde zu unterscheiden. Das Nachbild wird nur durch freie Thätigkeit längere Zeit festgehalten, und verschwindet sobald der Wille nachläßt, kann aber von demselben wieder hervorgerufen werden; das Blendungsbild schwebt unwillkürlich dem Sinne vor, verschwindet und erscheint wieder aus objektiven Gründen.

S. 168. Besonders lebhaft ist das Nachbild bei erhöhter Seelenthätigkeit, das Blendungsbild hingegen pflegt bei nervöser Stimmung in asthenischem Zustande länger nachzuhalten, und

21 f. Über das Nachbild vgl. Bd. 3 der naturw. Schriften S. 10⁹ ff. und die Anmerkungen dazu. — 26—31. Der Unterschied zwischen Nachbildern und Blendungsbildern beruht darauf, daß Nachbilder von Eindrücken herrühren, die nicht jene Helligkeitsgrade übersteigen, die das gesunde Auge als ihm gemäß empfindet; Blendungsbilder jedoch von solchen, von denen das Auge einen zu starken Reiz empfängt.

verschwindet desto schneller, je energischer das Organ vom Leben durchströmt wird.

S. 169. Ich glaube, daß man durch Übung, indem man, nach ergreifender Anschauung des Gegenstandes, das Nachbild immer länger und inniger festhielte, dasselbe wohl der den Sinn befangenden Realität des Urbildes nahe bringen könnte, welche Übung als Vorbildung des Gedächtnisses und der Einbildungskraft nicht unwichtig sein dürfte.

S. 170. Zunächst diesem ließe sich behaupten, daß Gedächtnis und Einbildungskraft in den Sinnesorganen selbst thätig sind, und daß jeder Sinn sein ihm eigentümlich zukommendes Gedächtnis und Einbildungskraft besitze, die, als einzelne begrenzte Kräfte, der allgemeinen Seelenkraft unterworfen sind.

[Von der Produktivität solcher innern, vor die Augen gerufenen Bilder bliebe mir manches zu erzählen. Ich hatte die Gabe, wenn ich die Augen schloß und mit niedergesenktem Haupte mir in der Mitte des Sehorgans eine Blume dachte, so verharrte sie nicht einen Augenblick in ihrer ersten Gestalt, sondern sie legte sich aus einander und aus ihrem Innern entfalteten sich wieder neue Blumen aus farbigen, auch wohl grünen Blättern; es waren keine natürlichen Blumen, sondern phantastische, jedoch regelmäßig wie die Rosetten der Bildhauer. Es war unmöglich die hervorquellende Schöpfung zu fixieren, hingegen dauerte sie so lange als mir beliebte, ermattete nicht und verstärkte sich nicht. Dasselbe konnt' ich hervorbringen, wenn ich mir den Zierrat einer bunt gemalten Scheibe dachte, welcher denn ebenfalls aus der Mitte gegen die Peripherie sich immerfort veränderte, völlig wie die in unsern Tagen erst erfundenen Kaleidoskope. Ich erinnere mich nicht, inwiefern bei dieser regelmäßigen Bewegung eine Zahl zu bemerken gewesen, vermutlich aber bezog sie sich auf den Achtstrahl, denn nicht weniger Blätter hatten die oben gemeldeten Blumen. Mit andern Gegenständen fiel mir nicht ein den Ver-

3 ff. Auf diese Annahme einer nachbildenden und bildenden Kraft der Sinnesorgane bezieht sich, was Goethe am 29. März 1821 an Reinhard schreibt: Purkinje „ergeht sich in den physiologischen Erscheinungen und führt sie durchs Psychische zum Geistreichen so, daß zuletzt das Sinnliche ins Übersinnliche ausläuft". Durch solche Betrachtungen wie die obigen Purkinjeschen wird in der That gezeigt, daß Sinnliches und Geistiges einander nicht wie zwei Welten schroff gegenüberstehen, sondern daß ein allmählicher Übergang zwischen beiden stattfindet. Das Festhalten von Eindrücken in Form von Nachbildern ist ein sinnliches Analogon des Festhaltens von Vorstellungen im Gedächtnisse; das Produzieren von sinnlichen Scheinbildern, wie es Goethe Z. 14 bis S. 318, 9 beschreibt, ist ein sinnliches Analogon der Phantasiethätigkeit.

such zu machen; warum aber diese bereitwillig von selbst hervortraten, mochte darin liegen, daß die vieljährige Betrachtung der Pflanzenmetamorphose, sowie nachheriges Studium der gemalten Scheiben, mich mit diesen Gegenständen ganz durchdrungen hatte; und hier tritt hervor, was Herr Purkinje so bedeutend anregt. Hier ist die Erscheinung des Nachbildes, Gedächtnis, produktive Einbildungskraft, Begriff und Idee alles auf einmal im Spiel und manifestiert sich in der eignen Lebendigkeit des Organs mit vollkommener Freiheit ohne Vorsatz und Leitung.

Hier darf nun unmittelbar die höhere Betrachtung aller bildenden Kunst eintreten; man sieht deutlicher ein, was es heißen wolle, daß Dichter und alle eigentliche Künstler geboren sein müssen. Es muß nämlich ihre innere produktive Kraft jene Nachbilder, die im Organ, in der Erinnerung, in der Einbildungskraft zurückgebliebenen Idole freiwillig ohne Vorsatz und Wollen lebendig hervorthun, sie müssen sich entfalten, wachsen, sich ausdehnen und zusammenziehn, um aus flüchtigen Schemen wahrhaft gegenständliche Wesen zu werden.

„Wie besonders die Alten mit diesen Idolen begabt gewesen sein müssen, läßt sich aus Demokrits Lehre von den Idolen schließen. Er kann nur aus der eigenen lebendigen Erfahrung seiner Phantasie darauf gekommen sein."

Je größer das Talent, je entschiedener bildet sich gleich anfangs das zu produzierende Bild. Man sehe Zeichnungen von Raphael und Michel Angelo, wo auf der Stelle ein strenger Umriß das was dargestellt werden soll vom Grunde loslöst und körperlich einfaßt. Dagegen werden spätere, obgleich treffliche Künstler auf einer Art von Tasten ertappt; es ist öfters, als wenn sie erst durch leichte, aber gleichgültige Züge aufs Papier ein Element erschaffen wollen, woraus nachher Kopf und Haar, Gestalt und Gewand und was sonst noch wie aus dem Ei das Hühnchen sich bilden solle. Von noch spätern Künstlern finden sich wunderbare Beispiele. Ich besitze eine verdienstvolle Federzeichnung, wo, bei Anbetung der Hirten, Mutter und Kind, Joseph und die Schäfer, ja Ochs und Esel, doppelt und dreifach durch einander spielen. Doch muß man gestehen, daß ein geistreicher

19—22. Nach Demokrits Lehre entsteht das Sehen dadurch, daß von den Dingen sich Abdrücke (Idole) loslösen, die sich vom Auge aus in die Luft wiederspiegeln. Was wir von den Dingen sehen, sind also, nach dieser Ansicht, diese Idole.

Künstler mit Geschmack bei dieser Gelegenheit verfahren, und den vorschwebenden Traum so gut als möglich zu fixieren gesucht. Und so wird sich immer die Entschiedenheit des eingebornen Talents gegen die Velleität eines Dilettanten beweisen, und man sieht daher wie höchst Recht jene Kunstlehrer haben, welche das Skizzieren verwerfen und den scharfen Federumriß einer weichlichen Kreidezeichnung vorziehen. Alles kommt darauf an, das Eigenleben des Auges und der korrespondierenden Finger zu der entschiedensten verbündeten Wirksamkeit heranzusteigern.]

Physikalische Preisaufgabe der Petersburger Akademie der Wissenschaften.

Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Petersburg hat am 29. Dezember 1826, als bei ihrer hundertjährigen Stiftungsfeier, mehrere Ehren- und korrespondierende Mitglieder ausgerufen und zugleich nachstehende bedeutende physikalische Aufgabe mit ausgesetztem anständigen Preise den Naturforschern vorgelegt.

Question de physique.

La nature nous offre dans la physique de la lumière quatre problèmes à résoudre, dont la difficulté n'a échappé à aucun physicien: la diffraction de la lumière, les anneaux colorés, la polarisation et la double réfraction.

Newton a imaginé pour la solution des deux premiers son hypothèse des accès de facile transmission et de facile réflexion, hypothèse que M. Biot a reprise, modifiée et soumise au calcul avec une sagacité, qui semble ne laisser rien à désirer. La découverte de la polarisation de la lumière, due à M. Malus, a jeté un nouveau jour sur le

10—17. Die obigen kritischen Bemerkungen über die, von der Petersburger Akademie gestellte Preisaufgabe, sind erst 1833 im 55. Band der Nachgelassenen Werke erschienen. Verfaßt sind sie, wie aus einem Briefe Goethes an Schultz vom Juni 1829 hervorgeht, bereits im Jahre 1827. In dem Briefe heißt es u. a.: „Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Petersburg hat am 29. Dezember 1826, als bei ihrer hundertjährigen Stiftungsfeier, eine bedeutende physikalische Aufgabe, mit ausgesetztem anständigen Preise, den Naturforschern vorgelegt." „Ich setzte vor zwei Jahren im ersten Anlauf eines aufgeregten Interesses mehrere Punkte aufs Papier." Aus diesem Briefe geht auch hervor, daß Goethe eines der ernannten Ehrenmitglieder war.

phénomène de la double réfraction, traité surtout par Newton et Huyghens, et nous devons aux travaux de M. Biot un plus grand développement de ces deux objets, aussi étendu que l'observation et le calcul peuvent l'offrir de nos jours.

Malgré tous ces travaux qui nous font pénétrer dans les opérations les plus délicates de la nature, nous ne nous trouvons dans ce champ semé de difficultés que vis-à-vis de considérations mathématiques, qui nous laissent dans l'obscurité sur la cause physique de ces phénomènes. Nous sentons confusément qu'ils doivent tous se réduire à un phénomène simple, celui de la réfraction ordinaire. Car d'un côté l'on peut, sans s'appuyer sur une hypothèse quelconque, considérer la diffraction et les anneaux colorés comme des décompositions de la lumière et des déviations des rayons simples, et de l'autre nous savons par les travaux de M. Brewster, que l'angle de polarisation est entièrement dépendant de l'angle de réfraction, et par ceux de M. Biot, que la lumière se polarise en traversant plusieurs lames d'un même milieu, séparées par des couches d'air ou d'un autre milieu hétérogène.

Ainsi nous ne connaissons ces phénomènes que mathématiquement, les deux premiers en supposant une qualité occulte dans la lumière, qui ne s'est point manifestée par des phénomènes simples, les autres en les ramenant à des forces attractives et répulsives, dont l'analyse a réduit l'action à des axes mathématiques donnés de position. Mais cette qualité occulte et ces forces qui semblent partir d'une ligne géométrique, ne peuvent suffire au physicien, ni satisfaire à son devoir, de ne rapporter les phénomènes compliqués qu'à des phénomènes simples bien constatés.

M. Young a cru atteindre ce but pour la diffraction et les anneaux colorés, trouver la cause de ces phénomènes mystérieux dans la loi simple du mouvement, en abandonnant le système d'émanation créé par Newton pour celui des vibrations imaginé par Descartes, travaillé par Huyghens, complété par Euler et abandonné depuis, et en substituant à l'hypothèse des accès le principe des interférences, qui est parfaitement fondé dans la théorie mathématique des ondes ou des vibrations.

Tout physicien se rendrait volontiers à l'évidence de ces explications aussi physiques que mathématiques, s'il n'était arrêté par les considérations suivantes.

Les rayons de lumière, introduits par une petite ouverture dans un espace obscur, ne se transmettent que dans leur direction primitive, et non comme le son dans toutes les directions. M. Young n'a admis de règle que la première espèce de transmission, mais cependant il a dû, ou plutôt M. Fresnel à sa place, avoir recours à la seconde pour expliquer certaines parties du phénomène de la diffraction; ce qui certainement est une contradiction, aucune raison ne pouvant être alléguée, pour que la lumière garde sa direction dans la plupart des cas, et se disperse en tous sens dans d'autres cas.

Dans le système des ondes la vitesse de la lumière au travers de milieux transparents est en raison réciproque des densités, plus petite dans les plus denses et plus grande dans les moins denses, principe qu' Euler avait déjà déduit de sa théorie. Or ce principe contredit formellement la simple et satisfaisante explication de la réfraction que Newton a appuyée de tant d'expériences, renforcées par celle de M. Parrot, dans laquelle on voit une petite bande de rayons solaires se fléchir, dans un milieu, dont les couches ont des densités variables vers les couches plus denses, et, au sortir hors de ces couches, produire à quelques pieds de distance l'image des couleurs prismatiques aussi prononcée que dans l'image même du prisme. Comme cette explication de Newton, si rigoureusement démontrée, et qui se prête à tous les phénomènes connus de réfraction, met évidemment en principe, que la vitesse de la lumière est plus grande dans les milieux plus denses, il est clair que le système des ondes ne peut pas être le système de la nature.

Enfin les propriétés chimiques de la lumière, si généralement constatées, répugnent à ce système, en ce qu'il n'est pas concevable que l'éther en repos ne puisse pas agir chimiquement, et qu'il faille qu'il se forme en ondes pour faire cet effet. L'exemple de l'air atmosphérique, dont on emprunte les phénomènes des sons pour étayer le système optique des ondes, réfute directement l'idée, que les opérations

chimiques de l'éther n'aient lieu qu'en vertu du mouvement ondoyant, puisqu'il est bien connu que l'air atmosphérique n'a pas besoin de former des sons pour déployer ses affinités.

Il existe un troisième système de la lumière, connu depuis 1809, mais moins répandu que les autres et que l'on pourrait nommer système chimique d'optique, où M. Parrot[6] fait dériver les phénomènes d'optique des propriétés chimiques de la lumière. Ce système explique les détails uniquement par le principe d'une plus grande réfraction dans les milieux plus denses, principe qui offre une marche analogue à celle du principe des transférences imaginé depuis par M. Young. Mais, appuyé dans ses applications uniquement sur quelques constructions géométriques et dénué de calculs analytiques, il n'a par cette raison pas ce dégré d'évidence qui résulte de l'accord des résultats de calcul avec ceux de l'observation. En outre il n'a pas encore été appliqué à la polarisation de la lumière.

Vu cet état des choses, l'Académie propose au choix des concurrents les trois problèmes suivants.

Ou de trouver et bien établir la cause physique des quatre phénomènes ci-dessus nommés dans le système de l'émanation et des accès.

Ou de délivrer le système optique des ondes de toutes les objections qu'on lui a faites, à ce qu'il paraît de droit, et d'en faire l'application à la polarisation de la lumière et à la double réfraction.

Ou d'étayer le système chimique d'optique sur les calculs et les expériences nécessaires pour l'élever à la dignité d'une théorie, qui embrasse tous les phénomènes qui se rapportent à la diffraction, aux anneaux colorés, à la polarisation de la lumière et à la double réfraction.

L'Académie, qui désire réunir enfin par ce concours les idées des physiciens sur ces objets aussi delicats qu'importants, fixe le terme du concours à deux ans, c'est-à-dire au 1 Janvier 1829, et décernera un prix de 200 ducats à celui qui aura complétement réussi à fonder d'une manière irréprochable une des trois hypothèses qui viennent d'être nommées.

6. Georg Friedrich Parrot (1767—1852), Prof. der Physik in Dorpat, später in Petersburg.

Pour le cas où aucun des Mémoires ne remplirait les vues de l'Académie, celui qui en aura le plus approché et qui contiendra de nouvelles et importantes recherches, obtiendra un accessit de 100 ducats.

Kritik vorstehender Preisaufgabe.

In der physikalischen Wissenschaft, insofern sie sich mit dem Lichte beschäftigt, wurde man im Verlauf der Zeit auf vier Erscheinungen aufmerksam, welche sich bei verschiedenen Versuchen hervorthun:

1) auf das Farbengespenst des prismatischen Versuches;
2) auf die farbigen Ringe beim Druck zweier durchsichtiger Platten auf einander;
3) auf das Erhellen und Verdunkeln bei doppelter verschiedener Reflexion, und
4) auf die doppelte Refraktion.

Diese vier Erscheinungen bietet uns keineswegs die Natur, sondern es bedarf vorsätzlicher, künstlich zusammenbereiteter Vorrichtungen, um gedachte Phänomene, welche freilich in ihrem tiefsten Grunde natürlich sind, nur gerade auf diese Weise, wie es im wissenschaftlichen Vortrage gefordert wird, abgeschlossen darzustellen.

Ferner ist es nicht ratsam, von vier Problemen zu reden; denn hier werden zwei Hypothesen ausgesprochen: die Diffraktion des Lichtes und die Polarisation; dann aber zwei augenfällige reine Erscheinungen: die farbigen Ringe und die doppelte Refraktion.

Nachdem nun die Sozietät das, was unter diesen vier Rubriken im wissenschaftlichen Kreise geschehen, uns vorgelegt hat,

10. Über die Übersetzung des Wortes diffraction siehe die Anm zu S. 302, 33 ff. — 21—24. Die Zerstreuung des Lichtes durch das Prisma und die Polarisation des Lichtes sind keine Thatsachen, wie die Farbenringe und die Doppelbrechung. Bei den beiden letzteren Erscheinungen wird einfach ausgesprochen, was gesehen wird. Schon die Worte Farbenzerstreuung und Polarisation bedeuten keine bloßen Thatsachen, sondern hypothetische Erklärungen von Thatsachen. Das Entstehen von Farbenerscheinungen beim Durchgang des Lichtes durch einen schmalen Spalt ist die Thatsache; daß sie von einer Zerstreuung des Lichtes herrührt, eine Hypothese. Ebenso ist es mit der Polarisation. Ein verschiedenes Verhalten einer durch einen Körper gegangenen oder von einem solchen gespiegelten Lichtmasse zu ihrer Umgebung oder zu anderen Körpern nach verschiedenen Seiten hin ist als Thatsache zu bemerken. Daß diese Verschiedenheit auf einer ursprünglichen Eigenschaft des Lichtes (Polarität) und nicht darauf beruhe, daß die durchlassenden oder spiegelnden Körper gewisse Eigenschaften am Lichte verursachen, ist abermals eine Hypothese.

so gesteht sie, daß alle diese Bemühungen der Mathematiker nicht hinreichend seien, eine gründliche befriedigende Naturansicht zu fördern; sie spricht zugleich sehr bescheiden aus, daß sie bis jetzt ein verworrenes unklares Gefühl vor sich habe, und verlangt deshalb diese sämtlichen Erscheinungen auf ein einfaches einzelnes Phänomen zurückgeführt zu sehen.

Dieses Gefühl ist vollkommen richtig, möge es nur nicht in dem herkömmlichen Labyrinth sich irre führen lassen, wie es beinahe den Anschein hat. Denn wenn man sich überreden will, daß die gewöhnliche Refraktion ein solches einfaches Phänomen sei, so thut man einen großen Mißgriff; denn das farbige Phänomen der Refraktion ist ein abgeleitetes, und, wie es in dem Newtonischen Versuche zugestutzt wird, ist es ein doppelt und dreifach zusammengesetztes, das erst selbst wieder auf ein einfacheres zurückgebracht werden muß, wenn es einigermaßen verstanden, oder wie man zu sagen pflegt, erklärt werden soll.

Alle vier Erscheinungen also, ohne von den bisher ihnen beigefügten Hypothesen Kenntnis zu nehmen, erklären wir als völlig gleiche, auf einer Linie stehende, mit einander von einem höhern Prinzip abhängige

Ehe wir aber weiter gehen, müssen wir ein Versäumnis anklagen, dessen sich das Programm der Aufgabe schuldig macht. Jene genannten vier Phänomene sind durchaus von Farbe begleitet und zwar dergestalt, daß in dem reinen Naturzustande die Farbe nicht von ihnen zu trennen ist, ja daß, wenn sie nicht Farbe mit sich führten, kaum von ihnen würde gesprochen worden sein.

Hieraus geht nun hervor, daß von diesen Erscheinungen, als rein und ohne von Farben begleitet, gar nichts prädiziert werden kann, und daß also das Ziel weiter gesteckt werden muß, als es der Akademie beliebt hat; man muß bis zur Farbenerzeugung vordringen, wenn man sich einen folgerechten Begriff von dem-

17—20. Alle vier Erscheinungen entstehen aus dem einfachen Verhältnisse des Zusammenwirken von Hell und Dunkel, aber unter komplizierten Bedingungen. — 21 bis S. 324, 2. Wenn man von der Entstehung der Farben bei diesen Phänomenen, d. h. von dem Qualitativen absieht, so bleibt nur das Quantitative, d. i. die Ausbreitung des Lichtes im Raume, und die Helligkeit, als solche und in ihren Graden, übrig. Dieses Quantitative kann allerdings der mathematischen Operation (auch der Zeichnung durch geometrische Figuren) unterworfen werden; aber man darf bei dieser Behandlungsweise nicht Anspruch darauf machen, die Phänomene in ihrer Vollständigkeit zu erklären. Man hat es nur mit einer Abstraktion zu thun. Diese existiert als solche nur in unserem Geiste, nicht in der Wirklichkeit. Das wirkliche Phänomen kann nur erklärt werden, wenn alle an ihm vorkommenden Elemente berücksichtigt werden.

jenigen machen will, welches bisher unmöglich war, weil man mit Linien zu operieren hinreichend hielt.

Hier aber treffen wir auf den wichtigen Punkt, wo wir, statt vom Beobachteten zu reden, vom Beobachter selbst sprechen müssen. Hier wie überall behauptet der menschliche Geist seine Rechte, welches bei der bestimmt verschiedenen Denkart nur in einem Widerstreit geschehen kann. Auch hier hat die atomistische Vorstellung als die bequemste die Oberhand erworben und sich zu erhalten gewußt; man gewöhnte sich, zu denken: das reine weiße Licht sei zusammengesetzt aus dunklen Lichtern, aus welchen es wieder zusammengesetzt werden könne.

Diese grobe Vorstellungsart wollte feineren Geistern nicht gefallen, man verlieh dem Lichte Schwingungen und fühlte nicht, daß man auch hier sehr materiell verfuhr; denn bei etwas was schwingen soll, muß doch etwas schon da sein, das einer Bewegung fähig ist. Man bemerkte nicht, daß man eigentlich ein Gleichnis als Erklärung anwendete, das von den Schwingungen einer Saite hergenommen war, deren Bewegung man mit Augen sehen, deren materielle Einwirkung auf die Luft man mit dem Ohr vernehmen kann.

Wenn nun die Akademie ausspricht, daß die bisherigen mathematischen Bemühungen das Rätsel aufzulösen nicht hinlänglich gewesen, so haben wir schon viel gewonnen, indem wir dadurch aufgefordert werden uns anderwärts umzusehen; allein wir kommen in Gefahr, uns in die Metaphysik zu verlieren, wenn wir

12—19. Diese Stelle bezeichnet den großen Gegensatz zwischen Goetheanismus und Newtonianismus in der Naturlehre. Ein Zusammenhang sinnlicher Wahrnehmungen mit anderen Prozessen im Raume (also auch mit Schwingungen eines Stoffes) darf, nach Goethes Ansicht, nur angenommen werden, wenn der letztere Prozeß auch sinnlich nachweisbar ist. Dann aber hat man es immer nur mit einem Übergang von einer sinnlichen Wahrnehmung zur anderen zu thun. Die Wissenschaft darf dabei nicht stehen bleiben. Sie muß von der Sinneswahrnehmung zu der nicht mehr sinnlich wahrnehmbaren Idee aufsteigen. In der Farbenlehre stellt das Urphänomen eine solche dar. Der Newtonianismus sucht aber keine Ideen zu den Wahrnehmungen, sondern er bleibt innerhalb der Wahrnehmungswelt stehen und fügt höchstens zu dieser noch eine ganz mit ihr analoge hypothetische Welt (den schwingenden Äther) hinzu, der Eigenschaften beigelegt werden, wie sie die Sinneswahrnehmungen auch zeigen (Schwingungen), die wir nur nicht direkt, sondern nur indirekt durch ihre Wirkung auf unsere Sinne wahrnehmen sollen. In Wahrheit ist diese zweite Welt eine bloße Abstraktion, die nur Sinn und Bedeutung hat, wenn wir sie als einen, in unserer Wahrnehmungswelt enthaltenen, in ihr wirksamen Faktor betrachten, nicht ihr aber ein absolutes Dasein jenseits derselben beilegen. Vgl. die Einleitung zum 3. Bande der naturw. Schriften (Kapitel: „Das Urphänomen"), in der dieses ausführlich dargelegt ist. Wer die Sinnenwelt verläßt, kann nur in der Idee noch ein Wirkliches finden; wenn er außer der Idee und der Sinnenwelt ein Wirkliches sucht, so gerät er auf eine bloße Abstraktion, ein künstliches Gebilde, dem er nur einen Inhalt geben kann, wenn er ihn erst aus der Wahrnehmung oder aus der Ideenwelt entlehnt. In diesen Fehler verfällt alle Metaphysik. (Vgl. Rud. Steiner, Philosophie der Freiheit, Kap. VIII.)

uns nicht bescheiden, innerhalb des physischen Kreises unsere Bemühungen zu beschränken.

Wie wir uns diese Beschränkung denken, suchen wir folgendermaßen auszudrücken: Die Pflicht des Physikers besteht nach uns darin, daß er sich von den zusammengesetzten Phänomenen zu den einfachen, von den einfachen zu den zusammengesetzten bewege, um dadurch sowohl jene in ihrer einfachen Würde kennen zu lernen, als diese in ihren auffallenden Erscheinungen sich verdeutlichen zu können. Von dem einfachsten Phänomen des blauen Himmels bis zu dem zusammengesetztesten des Regenbogens, die wir beide in der reinen Natur an der Himmelswölbung gewahr werden, ist ein unendlicher und verschlungener Weg, den noch niemand zurückgelegt hat. Mit wenig Worten läßt sich die Ursache der Himmelsbläue aussprechen, mit vielen Verrichtungen und Bemühungen kaum das Ereignis des Regenbogens faßlich machen, und eben die Schritte zu bezeichnen, wie von dem einen zu dem andern zu gelangen sei, ist die Schwierigkeit. Es gehört hiezu kein weitläufiger und kostbarer Apparat, aber ein vollständiger, damit man alles, wovon die Rede ist, dem Auge darlegen könne. Mit bloßen Worten, gesprochenen, noch viel weniger geschriebenen, mit linearen Zeichnungen, ist nichts zu thun; denn ehe man sich's versieht, kommt man auf die eine wie auf die andere Weise zu einer Symbolik, mit der man alsdann verfährt wie Kartenspieler mit gestempelten Blättern; man versteht sich, aber es kommt weiter nichts dabei heraus, als daß man sich verstanden hat; es war ein Spiel innerhalb eines gegebenen und angenommenen Kreises, das aber außerdem ohne Wirkung bleibt.

Die Aufgabe der Akademie setzt die vier bisher mehr oder weniger gangbaren Hypothesen:

1) der Emanation,
2) der Schwingungen,
3) der Polarisation,
4) der doppelten Refraktion,

als Wesen voraus, welche, wie irdische Staatsmächte, das Recht haben, mit einander Krieg zu führen und zu fordern, daß sie sich wechselsweise, wie das Glück gut ist, einander subordinieren.

3—27. Vgl. die Einleitung zu Bd 2 der naturw Schriften S 11 ff. — 30—16, 6. Emanation ist die Hypothese, welche annimmt, daß die Ursache der Lichtempfindung ein von dem leuchtenden Körper ausströmender Stoff ist, der in unser Auge eindringt, und von

Dieser Krieg dauert schon eine Weile fort, sie haben sich von einander unabhängig erklärt, und bei jeder neuen Entdeckung hat man eine neue unabhängige Hypothese vorgebracht. Die Diffraktion hat die ältesten Rechte behauptet; die Undulation hat viel Widerspruch gefunden; die Polarisation hat sich eingedrungen und steht für sich eigentlich am unabhängigsten von den andern; die doppelte Refraktion ist so nah mit ihr verwandt, niemand wird sie leugnen, aber niemand weiß recht, was er damit machen soll. Die chemische Ansicht tritt denn auch für sich auf, und, wie man die neuesten Kompendien der Physik ansieht, so werden sie zusammen historisch vorgetragen; die Phänomene, wie sie nach und nach bemerkt worden, die Meinungen, die man bei dieser Gelegenheit ausgesprochen, werden aufgeführt, wobei an keine eigentliche Verknüpfung zu denken ist, wenn sie auch zum Schein versucht wird, und alles läuft zuletzt hinaus auf das Voltairische: Demandez à Monsieur Newton, il vous dira etc.

Daß dieses sich so verhalte, giebt die Aufgabe der Akademie selbst an den Tag, ja sie spricht es aus und thut uns dadurch einen großen Dienst. Wie sie oben bekannt, daß die Mathematiker der Sache nicht genug gethan, so bezeugt sie nun auch, daß die Physiker noch keinen Vereinigungspunkt der verschiedenen Vorstellungsarten gefunden haben.

Wie sollte dies aber auch auf dem bisherigen Wege möglich gewesen sein! Wer der Mathematik entgehen wollte, fiel der Metaphysik in die Netze und dort kommt es ja darauf an, zu welcher Gesinnung sich dieser oder jener hinneigt. Der Atomist wird alles aus Teilchen zusammengesetzt sehen und aus dem Dunkeln das Helle entspringen lassen, ohne im mindesten einen Widerspruch zu ahnen; der Dynamiker, wenn er von Bewegung spricht, bleibt

uns als Licht, beziehungsweise Farbe wahrgenommen wird. Diese Hypothese ist die von Newton angenommene und verteidigte. Darnach ist das weiße Licht ein zusammengesetzter Stoff und die Farben sind die Elemente, in die das weiße Licht beim Durchgang durch das Prisma zerlegt wird. Schwingungen nimmt die Undulationshypothese an. Sie sieht die Ursache der Lichtempfindung in schwingenden Bewegungen des den Weltraum erfüllenden feinen Stoffes (Äthers). Der erste Vertreter dieser Hypothese (Young) nahm Längsschwingungen in der Richtung der Fortpflanzungsrichtung, Fresnel dagegen Querschwingungen an (vgl. oben S. 30). Polarisation ist die Hypothese, die annimmt, daß das Licht bei der Reflexion oder beim Durchgang durch Körper die Eigenschaft erhalte, nach verschiedenen Seiten sich verschieden zu verhalten. Die doppelte Refraktion ist die Hypothese, die annimmt, daß beim Durchgang durch gewisse Körper das Licht in zwei Teile gespalten wird, die verschiedenen Brechungsgesetzen folgen.

[1] Die chemische Ansicht sieht in den Lichterscheinungen chemische Prozesse.

immer noch materiell, denn es muß doch etwas da sein, was bewegt wird. Da giebt es denn hypothetische Schwingungen, und was versucht nicht jeder nach seiner Art!

Deshalb sind die Schriften, welche diesmal um den Preis konkurrieren, aller Aufmerksamkeit wert; er mag gewonnen oder ausgesetzt werden, es wird immer Epoche machen.

Sollen wir aber die Hauptfrage geistreich, mit Einfalt und Freimütigkeit anfassen, so sei verziehen, wenn wir sagen: die Aufgabe, wie sie von der Akademie gestellt worden, ist viel zu beschränkt; man stellt vier Erscheinungen als die merkwürdigsten, ja den Kreis abschließenden, den Hauptgegenstand erschöpfenden auf; sie sollen untereinander verglichen, wenn es möglich, einander subordiniert werden. Aber es giebt noch gar manche Phänomene von gleichem, ja höherem Wert und Würde, die zur Sprache kommen müßten, wenn eine gedeihliche Abrundung dieses Geschäfts möglich sein sollte. Gegenwärtig wäre nur an Vorarbeiten zu denken, wovon wir vorerst zwei aufführen und näher bezeichnen wollen, ehe wir weiter fortschreiten.

Das erste wäre die Verknüpfung jener anzustellenden Untersuchungen mit der Farbenlehre. Das oben Gesagte schärfen wir nochmals ein: die sämtlichen ausgesprochenen Phänomene sind durchaus von Farben begleitet, sie können ohne Farbe kaum gedacht werden. Allein wir könnten auf unserm Wege zu gar nichts gelangen, wenn wir uns nicht vorerst der herkömmlichen Denkweise entschlagen, der Meinung, die Farben seien als Lichter im ursprünglichen Licht enthalten und werden durch mancherlei Umstände und Bedingungen hervorgelockt. Alles dieses und was man sonst noch gewähnt haben mag, müssen wir entfernen und uns erst ein Fundament unabhängig von jeder Meinung verschaffen, worunter wir eine methodische Aufstellung aller Phänomene verstehen, wo das Auge Farbe gewahr wird.

4—18. Goethe hielt die Beantwortung der Frage in der Form, in der sie von der Akademie gestellt worden war, für unmöglich und gab den Grund davon in folgenden beiden Maximen an: „Man erkundige sich ums Phänomen, nehme es so genau damit als möglich und sehe, wie weit man in der Einsicht und in praktischer Anwendung damit kommen kann, und lasse das Problem ruhig liegen. Umgekehrt handeln die Physiker: sie gehen gerade aufs Problem los und verwickeln sich unterwegs in so viel Schwierigkeiten, daß ihnen zuletzt jede Aussicht verschwindet.“ — „Deshalb hat die Petersburger Akademie auf ihre Preisfrage keine Antwort erhalten, auch der verlängerte Termin wird nichts helfen. Sie sollte jetzt den Preis verdoppeln und ihn demjenigen versprechen, der sehr klar und deutlich vor Augen legte: warum keine Antwort eingegangen ist und warum sie nicht erfolgen könnte. Wer dies vermöchte, hätte jeden Preis verdient.“

Dabei nun werden die oben wiederholt genannten Phänomene sämtlich an Ort und Stelle ihren Platz finden und sich durch Nachbarschaft und Folge wechselseitig aufklären.

Hiezu aber müßte die zweite Vorarbeit geschehen: eine Revision sämtlicher Versuche wäre anzustellen und nicht allein aller derjenigen, auf welche gedachte Hypothesen gegründet sind, sondern auch aller andern, welche noch irgend gefordert werden könnten.

Eine solche Revision mit Einsicht unternommen, würde eigentlich keinen bedeutenden Geldaufwand erfordern; aber da das Geschäft größer und schwieriger ist, als man denken möchte, so gehört ein Mann dazu, der sich mit Liebe dafür hergäbe und sein Leben darin verwendete. Gelegenheit und Lokalität müßte ihm zu Gebote stehen, wo er, einen Mechaniker an der Seite, seinen Apparat aufstellen könnte. Die Erfordernisse sämtlich müßten methodisch aufgestellt sein, damit alles und jedes zur rechten Zeit bei der Hand wäre; er müßte sich in den Stand setzen, alle Versuche, wenn es verlangt würde, zu wiederholen, die einfachsten wie die verschränktesten, diejenigen, auf die man bisher wenig Wert gelegt, und die wichtigsten, worauf sich die Theorieen des Tags begründen, alles, was vor, zu und nach Newtons Zeit beobachtet und besprochen worden. Alsdann würde sich wunderbar hervorthun, welch ein Unterschied es sei, zwischen den kümmerlichen Linearzeichnungen, in welchen dieses Kapitel erstarrt ist, und der gegenwärtigen lebendigen Darstellung der Phänomene.

Derjenige aber, der mit freiem Sinn und durchdringendem Geiste dieses Geschäft unternimmt, wird erstaunen und bei seinen Zuhörern Erstaunen erregen, wenn unwidersprechlich hervorgeht, daß seit hundert und mehr Jahren aus diesem herrlichsten Kapitel der Naturlehre alle Kritik verbannt und jeder sorgfältige Beobachter, sobald er auf das Wahre hingedeutet, sogleich beseitigt und geächtet worden. Desto größere Freude aber wird er empfinden, wenn er überschaut, in welche Ernte er berufen sei, und daß es Zeit sei, das Unkraut zu sondern von dem Weizen.

Wir sehen uns als Vorläufer eines solchen Mannes an, ja solcher Männer, denn die Sache ist nicht mit einmal und sogleich abzuthun; die Akademie hat ein neues Jahrhundert vor sich und im Laufe desselben muß das ganze Geschäft von Grund aus eine andere Ansicht gewonnen haben.

Über den Regenbogen.

I.

Goethe an Sulpiz Boisserée.

Für Ihren werten Brief im allgemeinen und zum allerschönsten dankend, will ich nur eiligst die wichtige Frage wegen des Regenbogens zu erwidern anfangen. Hier ist mit Worten nichts ausgerichtet, nichts mit Linien und Buchstaben; unmittelbare Anschauung ist Not und eigenes Thun und Denken. Schaffen Sie sich also augenblicklich eine hohle Glaskugel a, etwa 5 Zoll, mehr oder weniger im Durchmesser, wie sie Schuster und Schneider

überall brauchen, um das Lampenlicht auf den Punkt ihrer Arbeit zu konzentrieren, füllen solche mit Wasser durch das Hälschen und verschließen sie durch den Stöpsel b, stellen sie auf ein festes Gestelle gegen ein verschlossenes Fenster d, treten alsdann mit dem Rücken gegen das Fenster gekehrt in c, etwas zur Seite, um das in der Rückseite der Kugel sich präsentierende umgekehrte ver

2 ff. Die folgenden Ausführungen über die Entstehung des Regenbogens erschienen zuerst 1833 in den Nachgelassenen Werken. Sie sind Goethes Briefwechsel mit Boisserée entnommen. Das Prinzip, das Goethe dabei zu Grunde legte, war Beobachtungen herzustellen, die eine solche Komplikation der einfachen Farbenphänomene hervorbringen, daß das natürliche Phänomen des Regenbogens künstlich wiederholt erscheint. Er nennt das: die Beobachtung zum Versuch steigern (vgl. Bd 2 der naturw. Schriften S. XXVIII ff und S. 10 ff). Das zusammengesetzte Phänomen erklären heißt, die Komplikation der einfachen Phänomene aufzeigen, aus denen es sich zusammensetzt. — 8 bis S. 330, 7. Die Glaskugel ist der Repräsentant eines Regentropfens. Was in ihr vorgeht, muß auch im Tropfen vorgehen. Der Regenbogen ist die Summe aller, von den einzelnen Regentropfen bewirkten Erscheinungen.

kleinerte Fensterbild zu schauen, fixieren solches und bewegen sich ganz wenig nach Ihrer rechten Hand zu, wo Sie denn sehen werden, daß die Glastafeln zwischen den Fensterleisten sich verengen und zuletzt, von den dunkeln Kreuzen völlig zusammengedrängt, mit einer, schon vorher bemerkbaren, Farbenerscheinung verschwinden, und zwar ganz am äußersten Rande g, die rote Farbe glänzend zuletzt.

Diese Kugel entfernen Sie nicht aus Ihrer Gegenwart, sondern betrachten sie hin- und hergehend beim hellsten Sonnenschein, Abends bei Licht; immer werden Sie finden, daß ein gebrochenes Bild an der einen Seite der Kugel sich abspiegelt und so, nach innen gefärbt, sich, wie Sie Ihr Auge nach dem Rande zu bewegen, verengt und, bei nicht ganz deutlichen mittlern Farben, entschieden rot verschwindet.

Es ist also ein Bild, und immer ein Bild, welches refrangiert und bewegt werden muß; die Sonne selbst ist hier weiter nichts als ein Bild. Von Strahlen ist gar die Rede nicht; sie sind eine Abstraktion, die erfunden wurde um das Phänomen in seiner größten Einfalt allenfalls darzustellen, von welcher Abstraktion aber fortoperiert, auf welche weiter gebaut, oder vielmehr aufgehäuft, die Angelegenheit zuletzt ins Unbegreifliche gespielt worden. Man braucht die Linien zu einer Art von mathematischer Demonstration; sie sagen aber wenig oder gar nichts, weil von Massen und Bildern die Rede ist, wie man sie nicht darstellen und also im Buche nicht brauchen kann.

Haben Sie das angegebene ganz einfache Experiment recht zu Herzen genommen, so schreiben Sie mir, auf welche Weise es Ihnen zusagt, und wir wollen sehen, wie wir immer weiter schreiten, bis wir es endlich im Regenbogen wieder finden.

Mehr nicht für heute, damit Gegenwärtiges als das Notwendigste nicht aufgehalten werde.

Weimar, den 11. Januar 1832.

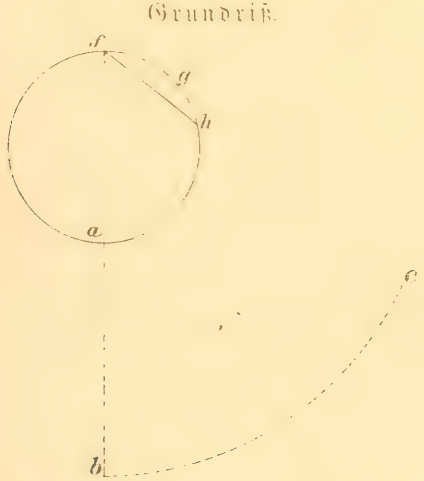
17—25. Vgl. Bd 3 der naturw. Schriften. Anmerkung zu S. 162, 12—15.

II.

Erwiderung.

Die Glaskugel, verehrtester Freund, steht nun schon seit vielen Tagen vor meinen Augen; und ich habe noch nicht dazu gelangen können, Ihnen zu sagen, was ich darin gesehen.

Ihrem Rat gemäß habe ich sie bei gewöhnlichem Tageslicht, wie bei Sonnen- und Kerzen-Licht vielfach betrachtet, und immer habe ich bei der Bewegung meines Auges nach der Seite gesehen, daß das hintere Bild des Fensters, der Sonne oder der Kerze



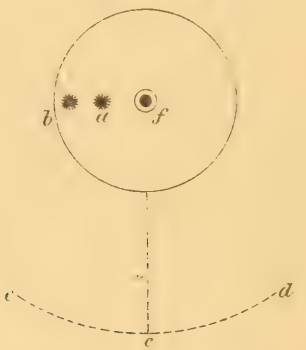
am Rande der Kugel rot verschwindet. Beim Sonnen- und Kerzen Licht habe ich bemerkt, daß das hintere Bild sich auch nach der Seite in der Kugel bei h abspiegelt, und daß die Farben erscheinen, wenn man so weit zur Seite schreitet, daß beide Bilder sich (bei g) übereinander schieben, und zwar löst sich die ganze Erscheinung in Rot auf, sobald beide Bilder sich decken; bei fernerem Fortschreiten verschwindet damit das Phänomen.

Es ist offenbar, daß bei dem gewöhnlichen Tageslicht das selbe vorgeht, nur erscheint hierbei das zweite Spiegelbild h nicht recht deutlich, weil das Fenster ein zu großes Bild macht, und

daher das zweite Spiegelbild bei diesem Experiment auf der gebogenen Kugelfläche sich in einen unförmlichen Lichtschimmer auflöst. Die Sonnenscheibe und die Kerzenflamme hingegen erscheinen in ganz entschiedenen Bildern. Man sieht das vordere a, welches sich bei dem Zurseiteschreiten nur wenig bewegt, und die beiden hintern Bilder f und b, welche sich, je nachdem man fortschreitet, gegeneinander bewegen und endlich farbig über einander schieben, bis sie sich gänzlich decken und rot verschwinden.

Ferner habe ich die Kugel auf die Erde gestellt und das Bild der Sonne oder der daneben gestellten Kerze darauf fallen lassen, indem ich im rechten Winkel nahe an die Kugel trat.

Grundriß.



Das weiße Bild a erschien dann nicht weit von dem Hals der Kugel f, und in b zeigte sich ein farbiges Spektrum, welches bei der Bewegung nach d blau und bei der Bewegung nach e rot verschwand. Um das Experiment am bequemsten zu machen, stellte ich mich in die Nähe eines Tisches, auf dessen Ecke ich mich stützen konnte, so daß ich stehen bleiben durfte und nur den Oberleib nach den beiden Seiten hin oder leise vorwärts und rückwärts zu bewegen brauchte. Das Spektrum scheint auch hier nicht auf einem einfachen Bilde zu beruhen, welches durch einen Teil der Glaskugel gebrochen wird; sondern es scheint, daß man hier gleich zwei übereinander geschobene Bilder sieht; denn als ich das Experiment mit Kerzenlicht machte, zeigten sich nach dem Verschwinden des blauen Lichts zwei auseinandergehende schwache

Bilder. Daß ich dieses beim Sonnenlicht nicht gesehen, mag daher rühren, weil bei dem weißeren Licht der Sonne die reflektierten Spiegelbilder im Gegensatz gegen das sehr glänzende Spektrum weniger ansprechend erscheinen, als bei dem orangefarbenen Kerzenlicht

Genug, ich habe mich mit der Glaskugel vielfältig befreundet und erkenne darin einen sehr belehrenden Repräsentanten des Regentropfens, so daß die Gedanken nun schon zum Regenbogen eilen. Ich halte sie zurück, um Ihrer Belehrung nicht vorzugreifen, die mir erst die gehörige Sicherheit zum Weiterschreiten geben oder mir zeigen wird, daß ich auf dem Weg des Irrtums bin. Es wird mich unendlich freuen, wenn Sie mich über diese wunderbar anziehende Naturerscheinung einmal zur Klarheit bringen. Was die gewöhnlichen Naturforscher darüber zu sagen wissen, ist gar unbefriedigend.

München, am 2. Februar 1832.

Sulpiz Boisserée.

III.

Goethe an Sulpiz Boisserée.

Es ist ein großer Fehler, dessen man sich bei der Naturforschung schuldig macht, wenn wir hoffen, ein kompliziertes Phänomen, als solches, erklären zu können, da schon viel dazu gehört, dasselbe auf seine ersten Elemente zurückzubringen; es aber durch alle verwickelten Fälle, mit eben der Klarheit durchführen zu wollen, ist ein vergebenes Bestreben. Wir müssen einsehen lernen, daß wir dasjenige, was wir im Einfachsten geschaut und erkannt, im Zusammengesetzten supponieren und glauben müssen. Denn das Einfache verbirgt sich im Mannigfaltigen, und da ist's, wo bei mir der Glaube eintritt, der nicht der Anfang, sondern das Ende alles Wissens ist.

Der Regenbogen ist ein Refraktionsfall und vielleicht der komplizierteste von allen, wozu sich noch Reflexion gesellt. Wir

30. Der Regenbogen ist das Resultat der einzelnen Erscheinungen, die in den Regentropfen bewirkt werden. Das Licht muß durch den Tropfen gehen, d. i. es wird gebrochen (Refraktion), dann aber muß es, da wir zwischen der Sonne und dem Tropfen stehen, wieder zu uns zurück gelangen, also reflektiert werden.

können uns also sagen: daß das Besondere dieser Erscheinung alles, was von dem Allgemeinen der Refraktion und Reflexion erkennbar ist, enthalten muß.

Nehmen Sie ferner das Heft meiner Tafeln und deren Erklärung vor sich und betrachten auf der zweiten die vier Figuren in der obersten Reihe, bezeichnet mit A, B, C, D. Lesen Sie was Seite 5 zur Erklärung gesagt ist, und gehen Sie nun drauf los, sich mit diesen Anfängen völlig zu befreunden. Und zwar würde ich vorschlagen, zuerst die objektiven Versuche bei durchfallendem Sonnenlichte vorzunehmen.

Versehen Sie sich mit verschiedenen Linsen, besonders von bedeutendem Durchmesser und ziemlich ferner Brennweite, so werden Sie, wenn Sie Lichtmasse hindurch und auf ein Papier fallen lassen, sehen, wie sich ein abgebildeter Kreis verengt und einen gelben, zunächst am dunklen einen gelbroten Saum erzeugt. Wie Sie nun die Erscheinung näher betrachten, so bemerken Sie, daß sich ein sehr heller Kreis an den farbigen anschließt, aus der Mitte des Bildes jedoch sich ein graulich dunkler Raum entwickelt. Dieser läßt nun nach dem Hellen zu einen blauen Saum sehen, welcher violett das mittlere Dunkel umgrenzt, welches sich hinter dem Fokus über das ganze Feld ausbreitet und durchaus blau gesäumt erscheint.

Lassen Sie sich diese Phänomene auf das wiederholteste angelegen sein, so werden Sie alsdann zu weiteren Fortschritten hingerissen werden.

Hängen Sie nunmehr Ihre mit Wasser gefüllte Kugel (die Sie als eine gesetzlich aufgeblasene Linse ansehen können) ins freie Sonnenlicht, stellen Sie sich alsdann, gerade wie in meiner Zeichnung des ersten Versuchs angegeben ist, schauen Sie in die Kugel, so werden Sie, statt jenes reflektierten Fensters, die auf die Kugel fallende Lichtmasse in einen Kreis zusammengezogen sehen, indessen derselbige Kreis durch das Glas durchgeht, um hinter der äußern Fläche einen Brennpunkt zu suchen. Der Kreis aber innerhalb der Kugel, welcher durch Reflexion und Refraktion nunmehr in Ihr Auge kommt, ist der eigentliche Grund jener Zurückstrahlung, wodurch der Regenbogen möglich werden soll.

4—10. Die hier angezogene Tafel entspricht der Fig. 28 auf der II. Tafel des 3. Bandes der naturw. Schriften. Vgl. die Erklärung dazu S. XXXI des genannten Bandes. Die Goethesche Erklärung steht daselbst S. 321 f.

Bewegen Sie sich nunmehr, wie in den andern bisherigen Fällen, so werden Sie bemerken, daß, indem Sie eine schiefere Stellung annehmen, der Kreis sich nach und nach oval macht, bis er sich dergestalt zusammenzieht, daß er Ihnen zuletzt auf der Seite sichtbar zu werden scheint und endlich als ein roter Punkt verschwindet. Zugleich, wenn Sie aufmerksam sind, werden Sie bemerken, daß das Innere dieses rotgesäumten Kreises dunkel ist und mit einem blau-violetten Saum, welcher mit dem Gelben des äußeren Kreises zusammentreffend zuerst das Grüne hervorbringt, sich sodann als Blau manifestiert und zuletzt bei völligem Zusammendrängen als rot erscheint.

Dabei müssen Sie sich nicht irre machen lassen, daß noch ein paar kleine Sonnenbilder sich an den Rand des Kreises gesellen, die ebenfalls ihre kleineren Höfe um sich haben, die denn auch bei oben bemerktem Zusammenziehen ihr Farbenspiel gleichfalls treiben und deren zusammengedrängte Kreise, als an ihren nach außen gekehrten halben Rändern gleichfalls rot, das Rot des Hauptkreises kurz vor dem Verschwinden noch erhöhen müssen. Haben Sie alles dieses sich bekannt und durch wiederholtes Schauen ganz zu eigen gemacht, so werden Sie finden, daß doch noch nicht alles gethan ist, wobei ich denn auf den allgemein betrachtenden Anfang meiner unternommenen Mitteilung hinweisen muß, Ihnen Gegenwärtiges zur Beherzigung und Ausübung bestens empfehlend, worauf wir denn nach und nach in unsern Andeutungen fortzufahren und des eigentlichen reinen Glaubens uns immer würdiger zu machen suchen werden.

Nun aber denken Sie nicht, daß Sie diese Angelegenheit jemals los werden. Wenn sie Ihnen das ganze Leben über zu schaffen macht, müssen Sie sich's gefallen lassen. Entfernen Sie die Kugel den Sommer über nicht aus Ihrer Nähe, wiederholen Sie an ihr die sämtlichen Erfahrungen, auch jene mit Linsen und Prismen; es ist immer eins und eben dasselbe, das aber in Labyrinthen Versteckens spielt, wenn wir täppisch, hypothetisch, mathematisch, linearisch, angularisch darnach zu greifen wagen. Ich kehre zu meinem Anfang zurück und spreche noch aus, wie folgt.

Ich habe immer gesucht das möglichst Erkennbare, Wißbare, Anwendbare zu ergreifen und habe es zu eigener Zufriedenheit, ja auch zu Billigung anderer darin weit gebracht. Hiedurch bin ich für mich an die Grenze gelangt, dergestalt, daß ich da anfange

zu glauben, wo andere verzweifeln, und zwar diejenigen die vom Erkennen zu viel verlangen und, wenn sie nur ein gewisses dem Menschen Beschiedenes erreichen können, die größten Schätze der Menschheit für nichts achten. So wird man aus dem Ganzen ins Einzelne und aus dem Einzelnen ins Ganze getrieben, man mag wollen oder nicht.

Für freundliche Teilnahme dankbar,
Fortgesetzte Geduld wünschend,
Ferneres Vertrauen hoffend.

Weimar, den 25. Februar 1832.

Sprüche in Prosa.

Einleitung.

Der Mensch ist nicht zufrieden mit dem, was die Natur freiwillig seinem beobachtenden Geiste darbietet. Er fühlt, daß sie, um die Mannigfaltigkeit ihrer Schöpfungen hervorzubringen, Triebkräfte braucht, die sie dem Beobachter zunächst verbirgt. Die Natur spricht ihr letztes Wort nicht selbst aus. Unsere Erfahrung zeigt uns, was die Natur schaffen kann, aber sie sagt uns nicht, wie dieses Schaffen geschieht. In dem menschlichen Geiste selbst liegt das Mittel, die Triebkräfte der Natur zu enthüllen. Aus dem Menschengeiste steigen die Ideen auf, die Aufklärung darüber bringen, wie die Natur ihre Schöpfungen zustande bringt. Was die Erscheinungen der Außenwelt verbergen, im Innern des Menschen wird es offenbar. Was der menschliche Geist an Naturgesetzen erdenkt: es ist nicht zur Natur hinzu erfunden; es ist die eigene Wesenheit der Natur, und der Geist ist nur der Schauplatz, auf dem die Natur die Geheimnisse ihres Wirkens sichtbar werden läßt. Was wir an den Dingen *beobachten*, das ist nur ein Teil der Dinge. Was in unserem Geiste emporquillt, wenn er sich den Dingen gegenüberstellt, das ist der andere Teil. Dieselben Dinge sind es, die von Außen zu uns sprechen, und die in uns sprechen. Erst wenn wir die Sprache der

Außenwelt mit der unseres Innern zusammenhalten, haben wir die volle Wirklichkeit. Was wollten die wahren Philosophen aller Zeiten? Nichts anderes als das Wesen der Dinge verkünden, das diese selbst aussprechen, wenn der Geist sich ihnen als Sprachorgan darbietet.

Wenn der Mensch sein Inneres über die Natur sprechen läßt, so erkennt er, daß die Natur hinter dem zurückbleibt, was sie vermöge ihrer Triebkräfte leisten könnte. Der Geist sieht das, was die Erfahrung enthält, in vollkommenerer Gestalt. Er findet, daß die Natur ihre Absichten mit ihren Schöpfungen nicht erreicht. Er fühlt sich berufen, diese Absichten in vollendeter Form darzustellen. Er schafft Gestalten, in denen er zeigt: dies hat die Natur gewollt; aber sie konnte es nur bis zu einem gewissen Grade vollbringen. Diese Gestalten sind die Werke der Kunst. In ihnen schafft der Mensch das in einer vollkommenen Weise, was die Natur unvollkommen zeigt.

Philosoph und Künstler haben das gleiche Ziel. Sie suchen das Vollkommene zu gestalten, das ihr Geist erschaut, wenn sie die Natur auf sich wirken lassen. Aber es stehen ihnen verschiedene Mittel zu Gebote, um dies Ziel zu erreichen. In dem Philosophen leuchtet ein Gedanke, eine Idee auf, wenn er einem Naturprozeß gegenübersteht. Diese spricht er aus. In dem Künstler entsteht ein Bild dieses Prozesses, das diesen vollkommener zeigt, als er sich in der Außenwelt beobachten läßt. Philosoph und Künstler bilden die Beobachtung auf verschiedenen Wegen weiter. Der Künstler braucht die Triebkräfte der Natur in der Form nicht zu kennen, in der sie sich dem Philosophen enthüllen. Wenn er ein Ding oder einen Vorgang wahrnimmt, so entsteht unmittelbar ein Bild in seinem Geiste, in dem die Gesetze der Natur in vollkommenerer Form ausgeprägt sind als in dem entsprechenden Dinge oder Vorgange der Außenwelt. Diese Gesetze in Form des Gedankens brauchen nicht in seinen Geist einzutreten. Erkenntnis und Kunst sind aber doch innerlich verwandt. Sie zeigen die Anlagen der Natur, die in der bloßen äußeren Natur nicht zur vollen Entwickelung kommen.

Wenn nun in dem Geiste eines echten Künstlers außer vollkommenen Bildern der Dinge auch noch die Triebkräfte der Natur in Form von Gedanken sich aussprechen, so tritt der gemeinsame Quell von Philosophie und Kunst uns besonders deutlich vor Augen. Goethe ist ein solcher Künstler. Er offenbart uns die gleichen Geheimnisse in der Form seiner Kunstwerke und in der Form des Gedankens. Was er in seinen Dichtungen gestaltet, das spricht er in seinen natur- und kunstwissenschaftlichen Aufsätzen und in seinen „Sprüchen in Prosa" in Form des Gedankens aus. Die tiefe Befriedigung, die von diesen Aufsätzen und Sprüchen ausgeht, hat darin ihren Grund, daß man den Einklang von Kunst und Erkenntnis in einer Persönlichkeit verwirklicht sieht. Das Gefühl hat etwas Erhebendes, das bei jedem Goethe'schen Gedanken auftritt: hier spricht jemand, der zugleich das Vollkommene, das er in Ideen aus-

drückt, im Bilde schauen kann. Die Kraft eines solchen Gedankens wird verstärkt durch dieses Gefühl. Was aus den höchsten Bedürfnissen einer Persönlichkeit stammt, muß innerlich zusammengehören. Goethes Weisheitslehren antworten auf die Frage: was für eine Philosophie ist der echten Kunst gemäß? Ich versuche diese aus dem Geiste eines echten Künstlers geborene Philosophie im Zusammenhange nachzuzeichnen.

* * *

Der Gedankeninhalt, der aus dem menschlichen Geiste entspringt, wenn dieser sich der Außenwelt gegenüberstellt, ist die Wahrheit. Der Mensch kann keine andere Erkenntnis verlangen als eine solche, die er selbst hervorbringt. Wer hinter den Dingen noch etwas sucht, das deren eigentliches Wesen bedeuten soll, der hat sich nicht zum Bewußtsein gebracht, daß alle Fragen nach dem Wesen der Dinge nur aus einem menschlichen Bedürfnisse entspringen: das, was man wahrnimmt, auch mit dem Gedanken zu durchdringen. Die Dinge sprechen zu uns und unser Inneres spricht, wenn wir die Dinge beobachten. Diese zwei Sprachen stammen aus demselben Urwesen, und der Mensch ist berufen, deren gegenseitiges Verständnis zu bewirken. Darin besteht das, was man Erkenntnis nennt. Und dies und nichts anderes sucht der, der die Bedürfnisse der menschlichen Natur versteht. Wer zu diesem Verständnisse nicht gelangt, dem bleiben die Dinge der Außenwelt fremdartig. Er hört aus seinem Innern das Wesen der Dinge nicht zu sich sprechen. Deshalb vermutet er, daß dieses Wesen hinter den Dingen verborgen sei. Er glaubt an eine Außenwelt noch hinter der Wahrnehmungswelt. Aber die Dinge sind nur so lange äußere Dinge, so lange man sie blos beobachtet. Wenn man über sie nachdenkt, hören sie auf außer uns zu sein. Man verschmilzt mit ihrem inneren Wesen. Für den Menschen besteht nur so lange der Gegensatz von objektiver äußerer Wahrnehmung und subjektiver innerer Gedankenwelt, als er die Zusammengehörigkeit dieser Welten nicht erkennt. Die menschliche Innenwelt ist das Innere der Natur.

Diese Gedanken werden nicht widerlegt durch die Thatsache, daß verschiedene Menschen sich verschiedene Vorstellungen von den Dingen machen. Auch nicht dadurch, daß die Organisationen der Menschen verschieden sind, sodaß man nicht weiß, ob eine und dieselbe Farbe von verschiedenen Menschen in der ganz gleichen Weise gesehen wird. Denn nicht darauf kommt es an, ob sich die Menschen über eine und dieselbe Sache genau das gleiche Urteil bilden, sondern darauf, ob die Sprache, die das Innere des Menschen spricht, eben die Sprache ist, die das Wesen der Dinge ausdrückt. Die einzelnen Urteile sind nach der Organisation des Menschen und nach dem Standpunkte, von dem aus er die Dinge betrachtet, verschieden; aber alle Urteile entspringen dem gleichen Elemente und führen in das Wesen der Dinge. Dieses kann in verschiedenen

Gedankennuancen zum Ausdruck kommen; aber es bleibt deshalb doch das Wesen der Dinge.

Der Mensch ist das Organ, durch das die Natur ihre Geheimnisse enthüllt. In der subjektiven Persönlichkeit erscheint der tiefste Gehalt der Welt. „Wenn die gesunde Natur des Menschen als ein Ganzes wirkt, wenn er sich in der Welt als in einem großen, schönen, würdigen und werten Ganzen fühlt, wenn das harmonische Behagen ihm ein reines, freies Entzücken gewährt, dann würde das Weltall, wenn es sich selbst empfinden könnte, als an sein Ziel gelangt, aufjauchzen und den Gipfel des eigenen Werdens und Wesens bewundern" (Goethe, Winckelmann Nat.-Litt., Bd. 27, S. 42). Nicht in dem, was die Außenwelt liefert, liegt das Ziel des Weltalls und des Wesens des Daseins, sondern in dem, was im menschlichen Geiste lebt und aus ihm hervorgeht. Goethe betrachtet es daher als einen Irrtum, wenn der Naturforscher durch Instrumente und objektive Versuche in das Innere der Natur dringen will, denn „der Mensch an sich selbst, insofern er sich seiner gesunden Sinne bedient, ist der größte und genaueste physikalische Apparat, den es geben kann, und das ist eben das größte Unheil der neueren Physik, daß man die Experimente gleichsam vom Menschen abgesondert hat, und blos in dem, was künstliche Instrumente zeigen, die Natur erkennen, ja was sie leisten kann, dadurch beschränken und beweisen will". „Dafür steht ja aber der Mensch so hoch, daß sich das sonst Undarstellbare in ihm darstellt. Was ist denn eine Saite und alle mechanische Teilung derselben gegen das Ohr des Musikers? Ja man kann sagen, was sind die elementaren Erscheinungen der Natur selbst gegen den Menschen, der sie alle erst bändigen und modifizieren muß, um sie sich einigermaßen assimilieren zu können?" (Vergl. unten 351, 1—17).

Der Mensch muß die Dinge aus seinem Geiste sprechen lassen, wenn er ihr Wesen erkennen will. Alles, was er über dieses Wesen zu sagen hat, ist den geistigen Erlebnissen seines Innern entlehnt. Nur von sich aus kann der Mensch die Welt beurteilen. Er muß anthropomorphisch denken. In die einfachste Erscheinung, z. B. in den Stoß zweier Körper bringt man einen Anthropomorphismus hinein, wenn man sich darüber ausspricht. Das Urteil: der eine Körper stoßt den andern, ist bereits anthropomorphisch. Denn man muß, wenn man über die bloße Beobachtung des Vorganges hinauskommen will, das Erlebnis auf ihn übertragen, das unser eigener Körper hat, wenn er einen Körper der Außenwelt in Bewegung versetzt. Alle physikalischen Erklärungen sind versteckte Anthropomorphismen. Man vermenschlicht die Natur, wenn man sie erklärt, man legt die inneren Erlebnisse des Menschen in sie hinein. Aber diese subjektiven Erlebnisse sind das innere Wesen der Dinge. Und man kann daher nicht sagen, daß der Mensch die objektive Wahrheit, das „An sich" der Dinge nicht erkenne, weil er sich nur sub-

jektive Vorstellungen über sie machen kann.*) Von einer andern als einer subjektiven menschlichen Wahrheit kann gar nicht die Rede sein.

*) Goethes Anschauungen stehen in dem denkbar schärfsten Gegensatz zur Kantschen Philosophie. Diese geht von der Auffassung aus, daß die Vorstellungswelt von den Gesetzen des menschlichen Geistes beherrscht wird und deshalb alles, was ihr von Außen entgegengebracht wird, in ihr nur als subjektiver Abglanz vorhanden sein kann. Der Mensch nimmt nicht das „An sich" der Dinge wahr, sondern die Erscheinung, die dadurch entsteht, daß die Dinge ihn affizieren und er diese Affektionen nach den Gesetzen seines Verstandes und seiner Vernunft verbindet. Daß durch diese Vernunft das Wesen der Dinge spricht, davon haben Kant und die Kantianer keine Ahnung. Deshalb konnte die Kantsche Philosophie für Goethe nie etwas bedeuten. Wenn er sich einzelne ihrer Sätze aneignete, so gab er ihnen einen völlig anderen Sinn als sie innerhalb der Lehre ihres Urhebers haben. Es ist durch eine Notiz, die erst nach Eröffnung des Weimarischen Goethe-Archivs bekannt geworden ist, klar, daß Goethe den Gegensatz seiner Weltauffassung und der Kantschen sehr wohl durchschaute. Für ihn liegt der Grundfehler Kants darin, daß dieser „das subjektive Erkenntnisvermögen nun selbst als Objekt betrachtet und den Punkt, wo subjektiv und objektiv zusammentreffen, zwar scharf aber nicht ganz richtig sondert". Subjektiv und objektiv treten zusammen, wenn der Mensch das, was die Außenwelt ausspricht, und das, was sein Inneres vernehmen läßt, zum einigen Wesen der Dinge verbindet. Dann hört aber der Gegensatz von subjektiv und objektiv ganz auf; er verschwindet in der geeinten Wirklichkeit. Ich habe darauf schon in meiner Einleitung zum 31. Bande dieser Goethe-Ausgabe gedeutet (S. LIX) Gegen meine damaligen Ausführungen polemisiert nun Herr K. Vorländer im 1. Hefte der „Kantstudien". Er findet, daß meine Anschauung über den Gegensatz von Goethescher und Kantscher Weltauffassung „mindestens stark einseitig und mit klaren Selbstzeugnissen Goethes in Widerspruch" sei und sich „aus dem völligen Mißverständnis der transcendentalen Methode" Kants von meiner Seite erkläre. Herr Vorländer hat keine Ahnung von der Weltanschauung, in der Goethe lebte. Mit ihm zu polemisieren, würde mir gar nichts nützen, denn wir sprechen verschiedene Sprachen. Wie klar sein Denken ist, zeigt sich darin, daß er bei meinen Sätzen nie weiß, was gemeint ist. Ich mache z. B. eine Bemerkung zu dem Goetheschen Satze: „Sobald der Mensch die Gegenstände um sich her gewahr wird, betrachtet er sie in bezug auf sich selbst, und mit Recht. Denn es hängt sein ganzes Schicksal davon ab, ob sie ihm gefallen oder mißfallen, ob sie ihn anziehen oder abstoßen, ob sie ihm nützen oder schaden. Diese ganz natürliche Art, die Sachen anzusehen und zu beurteilen scheint so leicht zu sein als sie notwendig ist.... Ein weit schwereres Tagewerk übernehmen diejenigen, deren lebhafter Trieb nach Kenntnis die Gegenstände der Natur an sich selbst und in ihren Verhältnissen untereinander zu beobachten strebt, sie suchen und untersuchen was ist, und nicht was behagt." Meine Bemerkung lautet: „Hier zeigt sich, wie Goethes Weltanschauung gerade der entgegengesetzte Pol der Kantschen ist. Für Kant giebt es überhaupt keine Ansicht über die Dinge, wie sie an sich sind, sondern nur wie sie in bezug auf uns erscheinen. Diese Ansicht läßt Goethe nur als ganz untergeordnete Art gelten, sich zu den Dingen in ein Verhältnis zu setzen." Dazu sagt Herr Vorländer: „Diese (Worte Goethes) wollen weiter nichts als einleitend den trivialen Unterschied zwischen dem Angenehmen und dem Wahren auseinandersetzen. Der Forscher soll suchen „„was ist und nicht was behagt"". Wer, wie Steiner, die letztere allerdings sehr untergeordnete Art, sich zu den Dingen in ein Verhältnis zu setzen, als diejenige Kants zu bezeichnen wagt, dem ist zu raten, daß er sich erst die Grundbegriffe der Kantschen Lehre, z. B. den Unterschied von subjektiver und objektiver Empfindung, etwa aus § 3 der Kr. d. U. klar mache." Nun habe ich durchaus nicht, wie aus meinem Satze klar hervorgeht, gesagt, daß jene Art, sich zu den Dingen in ein Verhältnis zu setzen, die Kants ist, sondern daß Goethe die Kantsche Auffassung vom Verhältnis zwischen Subjekt und Objekt nicht entsprechend dem Verhältnis findet, in dem der Mensch zu den Dingen steht, wenn er erkennen will, wie sie an sich sind. Goethe ist der Ansicht, daß die Kantsche Definition nicht dem menschlichen Erkennen, sondern nur dem Verhältnisse entspricht, in das sich der Mensch zu den Dingen setzt, wenn er sie in bezug auf sein Gefallen und Mißfallen betrachtet. Wer einen Satz in einer solchen Weise mißverstehen kann wie Herr Vorländer, der mag es sich ersparen, anderen Leuten Ratschläge zu geben über ihre philosophische Ausbildung, und lieber erst sich die Fähigkeit aneignen, einen Satz richtig lesen zu lernen. Goethesche Citate aufsuchen und sie historisch zusammenstellen kann jeder; sie im Sinne der Goetheschen Weltanschauung deuten, kann jedenfalls Herr Vorländer nicht. Mehr als den „Kantstudien" ist uns anderen Glück zu wünschen zu Mitarbeitern dieser Art, denn sie zeigen, wie verheerend der immermehr überhandnehmende einseitige Betrieb der Kantstudien wirkt.

Denn Wahrheit ist Hineinlegen subjektiver Erlebnisse in den objektiven Erscheinungszusammenhang. Diese subjektiven Erlebnisse können sogar einen ganz individuellen Charakter annehmen. Sie sind dennoch der Ausdruck des inneren Wesens der Dinge. Man kann in die Dinge nur hineinlegen, was man selbst in sich erlebt hat. Demnach wird auch jeder Mensch, gemäß seinen individuellen Erlebnissen etwas in gewissem Sinne anderes in die Dinge hineinlegen. Wie ich mir gewisse Vorgänge der Natur deute, ist für einen anderen, der nicht das gleiche innerlich erlebt hat, nicht ganz zu verstehen. Es handelt sich aber gar nicht darum, daß alle Menschen das gleiche über die Dinge denken, sondern nur darum, daß sie, wenn sie über die Dinge denken, im Elemente der Wahrheit leben. Man kann deshalb die Gedanken eines anderen nicht als solche betrachten, und sie annehmen oder ablehnen, sondern man soll sie als die Verkünder seiner Individualität ansehen. „Diejenigen, welche widersprechen und streiten, sollten mitunter bedenken, daß nicht jede Sprache jedem verständlich sei" (vergl. unten S. 355, 1—2). Eine Philosophie kann niemals eine allgemeingiltige Wahrheit überliefern, sondern sie schildert die inneren Erlebnisse des Philosophen, durch die er die äußeren Erscheinungen deutet.

* * *

Wenn ein Ding durch das Organ des menschlichen Geistes seine Wesenheit ausspricht, so kommt die volle Wirklichkeit nur durch den Zusammenfluß des äußeren Objektiven und des inneren Subjektiven zustande. Weder durch einseitiges Beobachten, noch durch einseitiges Denken erkennt der Mensch die Wirklichkeit. Diese ist nicht als etwas Fertiges in der objektiven Welt vorhanden, sondern wird erst durch den menschlichen Geist in Verbindung mit den Dingen hervorgebracht. Die objektiven Dinge sind nur ein Teil der Wirklichkeit. Wer ausschließlich die Erfahrung anpreist, dem muß man mit Goethe erwidern, „daß die Erfahrung nur die Hälfte der Erfahrung ist" (vergl. unten S. 503, 10—12). „Alles Faktische ist schon Theorie" d. h. es offenbart sich im menschlichen Geiste ein Ideelles, wenn er ein Faktisches betrachtet. Diese Weltauffassung, die in den Ideen die Wesenheit der Dinge erkennt und die Erkenntnis auffaßt als ein Einleben in das Wesen der Dinge, ist nicht Mystik. Sie hat aber mit der Mystik das gemein, daß sie die objektive Wahrheit nicht als etwas in der Außenwelt Vorhandenes betrachtet, sondern als etwas, das sich im Innern des Menschen wirklich ergreifen läßt. Die entgegengesetzte Weltanschauung versetzt die Gründe der Dinge hinter die Erscheinungen, in ein der menschlichen Erfahrung jenseitiges Gebiet. Sie kann nun entweder sich einem blinden Glauben an diese Gründe hin-

Wie sollte auch eine Erkenntnisart wie die Goethesche von der in den spanischen Stiefeln der Kantschen Sophistik einherschreitenden Philosophie richtig interpretiert werden! Wie könnte, wer sich selbst Scheuleder anlegt, je einen freien Ausblick gewinnen!

geben, der von einer positiven Offenbarungsreligion seinen Inhalt erhält, oder Verstandes-Hypothesen und Theorieen darüber aufstellen, wie dieses jenseitige Gebiet der Wirklichkeit beschaffen ist. Der Mystiker sowohl wie der Bekenner der Goethe'schen Weltanschauung lehnen sowohl den Glauben an ein Jenseitiges, wie auch die Hypothesen über ein solches ab, und halten sich an das wirkliche Geistige, das sich in dem Menschen selbst ausspricht. Goethe schreibt an Jacobi: „Gott hat Dich mit der Metaphysik gespeist und Dir einen Pfahl ins Fleisch gesetzt, mich mit der Physik gesegnet .... Ich halte mich an die Gottesverehrung des Atheisten (Spinoza) und überlasse Euch alles, was ihr Religion heißt und heißen müßt. Du hältst aufs Glauben an Gott, ich aufs Schauen." Was Goethe schauen will, ist die in seiner Ideenwelt sich ausdrückende Wesenheit der Dinge. Auch der Mystiker will durch Versenkung in das eigene Innere die Wesenheit der Dinge erkennen; aber er lehnt gerade die in sich klare und durchsichtige Ideenwelt ab als untauglich zur Erlangung einer höheren Erkenntnis. Er glaubt nicht sein Ideenvermögen, sondern andere Kräfte seines Inneren entwickeln zu müssen, um die Urgründe der Dinge zu schauen. Gewöhnlich sind es unklare Empfindungen und Gefühle, in denen der Mystiker das Wesen der Dinge zu ergreifen glaubt. Aber Gefühle und Empfindungen gehören nur zum subjektiven Wesen des Menschen. In ihnen spricht sich nichts über die Dinge aus. Allein in den Ideen sprechen die Dinge selbst. Die Mystik ist eine oberflächliche Weltanschauung, trotzdem die Mystiker den Vernunftmenschen gegenüber sich viel auf ihre „Tiefe" zugute thun. Sie wissen nichts über die Natur der Gefühle, sonst würden sie sie nicht für Aussprüche des Wesens der Welt halten; und sie wissen nichts von der Natur der Ideen, sonst würden sie diese nicht für flach und rationalistisch halten. Sie ahnen nicht, was Menschen, die wirklich Ideen haben, in diesen erleben. Aber für viele sind Ideen eben bloße Worte. Sie können die unendliche Fülle ihres Inhaltes sich nicht aneignen. Kein Wunder, daß sie ihre eigenen ideenlosen Worthülsen als leer empfinden.

* * *

Wer den wesentlichen Inhalt der objektiven Welt in dem eigenen Innern sucht, der kann auch das Wesentliche der sittlichen Weltordnung nur in die menschliche Natur selbst verlegen. Wer eine jenseitige Wirklichkeit hinter der menschlichen vorhanden glaubt, der muß in ihr auch den Quell des Sittlichen suchen. Denn das Sittliche im höheren Sinne kann nur aus dem Wesen der Dinge kommen. Der Jenseitsgläubige nimmt deshalb sittliche Gebote an, denen sich der Mensch zu unterwerfen hat. Diese Gebote gelangen zu ihm entweder auf dem Wege einer Offenbarung, oder sie treten als solche in sein Bewußtsein ein, wie es beim kategorischen Imperativ Kants der Fall ist. Wie dieser aus dem jenseitigen „An sich" der Dinge in unser Bewußtsein kommt, darüber wird

nichts gesagt. Er ist einfach da, und man hat sich ihm zu unterwerfen. Der Erfahrungsphilosoph, der von der reinen Beobachtung alles Heil erwartet, sieht in dem Sittlichen nur das Wirken der menschlichen Triebe und Instinkte. Aus dem Studium dieser sollen die Normen folgen, die für das sittliche Handeln maßgebend sind.

Goethe läßt das Sittliche aus der Ideenwelt des Menschen entstehen. Nicht objektive Normen und auch nicht die bloße Triebwelt lenken das sittliche Handeln; sondern die in sich klaren Ideen, durch die sich der Mensch selbst die Richtung giebt. Ihnen folgt er nicht aus Pflicht, wie er objektiv-sittlichen Normen folgen müßte. Und auch nicht aus Zwang, wie man seinen Trieben und Instinkten folgt. Sondern er dient ihnen aus Liebe. Er liebt sie, wie man ein Kind liebt. Er will ihre Verwirklichung und setzt sich für sie ein, weil sie ein Teil seines eigenen Wesens sind. Die Idee ist die Richtschnur und die Liebe ist die treibende Kraft in der Goetheschen Ethik. Ihm ist Pflicht, „wo man liebt, was man sich selbst befiehlt" (vergl. unten S. 460, 18).

Ein Handeln im Sinne der Goetheschen Ethik ist ein freies Handeln. Denn der Mensch ist von nichts abhängig als von seinen eigenen Ideen. Und er ist niemandem verantwortlich als sich selbst. Ich habe bereits in meiner „Philosophie der Freiheit" (Weimar, Emil Felber) den billigen Einwand entkräftet, daß die Folge einer sittlichen Weltordnung, in der jeder nur sich selbst gehorcht, die allgemeine Unordnung und Disharmonie des menschlichen Handelns sein müßte. Wer diesen Einwand macht, der übersieht, daß die Menschen gleichartige Wesen sind und daß sie deshalb niemals sittliche Ideen produzieren werden, die durch ihre wesentliche Verschiedenheit einen unharmonischen Zusammenklang bewirken werden.*)

* * *

Wenn der Mensch nicht die Fähigkeit hätte, Schöpfungen hervorzubringen, die ganz in dem Sinne gestaltet sind, wie die Werke der Natur, und nur diesen Sinn in vollkommenerer Weise zur Anschauung

*) Wie wenig Verständnis für die ethischen Anschauungen Goethes sowohl, wie für eine Ethik der Freiheit und des Individualismus im allgemeinen, bei den Fachphilosophen der Gegenwart vorhanden ist, zeigt folgender Umstand. Ich habe im Jahre 1895 in einem Aufsatz der Zukunft (Nr. 5) mich für eine streng individualistische Auffassung der Moral ausgesprochen. Auf diesen Aufsatz hat Herr Ferdinand Tönnies in Kiel in einer Broschüre: „Ethische Cultur und ihr Geleite. Nietzsche-Narren in Zukunft und Gegenwart" (Berlin 1895) geantwortet. Er hat nichts vorgebracht als die Hauptsätze der in philosophische Formeln gebrachten Philistermoral. Von mir aber sagt er, daß ich „auf dem Wege zum Hades keinen schlimmeren Hermes" hätte finden können als Friedrich Nietzsche. Wahrhaft komisch wirkt es auf mich, daß Herr Tönnies, um mich zu verurteilen, einige von Goethes „Sprüchen in Prosa" vorbringt. Er ahnt nicht, daß, wenn es für mich einen Hermes gegeben hat, es nicht Nietzsche, sondern Goethe war. Ich habe die Beziehungen der Ethik der Freiheit zur Ethik Goethes bereits in der Einleitung zum 34. Bande dieser Goethe-Ausgabe dargelegt. Ich hätte die wertlose Broschüre nicht erwähnt, wenn sie nicht symptomatisch wäre für das in fachphilosophischen Kreisen herrschende Mißverständnis der Weltanschauung Goethes.

bringen, als die Natur es vermag, so gäbe es keine Kunst im Sinne Goethes. Was der Künstler schafft, sind Naturobjekte auf einer höheren Stufe der Vollkommenheit. Kunst ist Fortsetzung der Natur, „denn indem der Mensch auf den Gipfel der Natur gestellt ist, so sieht er sich wieder als eine ganze Natur an, die in sich abermals einen Gipfel hervorzubringen hat. Dazu steigert er sich, indem er sich mit allen Vollkommenheiten und Tugenden durchdringt, Wahl, Ordnung, Harmonie und Bedeutung aufruft und sich endlich bis zur Produktion des Kunstwerkes erhebt (Goethe, Winckelmann Nat.-Litt, Bd. 27, S. 47). Nach dem Anblicke der griechischen Kunstwerke in Italien schreibt Goethe: „Die hohen Kunstwerke sind zugleich als die höchsten Naturwerke von Menschen nach wahren und natürlichen Gesetzen hervorgebracht worden." Der bloßen Erfahrungswirklichkeit gegenüber sind die Kunstwerke ein schöner Schein; für den, der tiefer zu schauen vermag, sind sie „eine Manifestation geheimer Naturgesetze, die ohne sie niemals offenbar würden" (vergl. unten S. 494, Z. 18 f.).

Nicht der Stoff, den der Künstler aus der Natur aufnimmt, macht das Kunstwerk; sondern allein das, was der Künstler aus seinem Innern in das Werk hineinlegt. Das höchste Kunstwerk ist dasjenige, welches vergessen macht, daß ihm ein natürlicher Stoff zu Grunde liegt, und das lediglich durch dasjenige unser Interesse erweckt, was der Künstler aus diesem Stoffe gemacht hat. Der Künstler gestaltet natürlich; aber er gestaltet nicht wie die Natur selbst. In diesen Sätzen scheinen mir die Hauptgedanken ausgesprochen zu sein, die Goethe in seinen Aphorismen über Kunst niedergelegt hat.

* * *

Über die Anordnung der „Sprüche in Prosa".

Einen großen Teil der „Sprüche in Prosa" hat Goethe selbst veröffentlicht. Und zwar in den beiden Zeitschriften „Kunst und Altertum" und „Zur Naturwissenschaft und Morphologie", dann in den „Wanderjahren". Die Anordnung, in der die einzelnen Sprüche in diesen Werken erschienen, ist eine zufällige. Sie ist bedingt durch die Zeit der Entstehung und andere unwesentliche Umstände. Für seine „Nachgelassenen Werke" hat er bezüglich dieser Aphorismen eine Übereinkunft mit Eckermann getroffen, die dieser mit folgenden Worten wiedergiebt: „Wir wurden einig, daß ich alle auf Kunst bezüglichen Aphorismen in einen Band über Kunstgegenstände, alle auf die Natur bezüglichen in einen Band über Naturwissenschaften im allgemeinen, sowie alles Ethische und Litterarische in einen gleichfalls passenden Band dereinst zu verteilen habe." Die Herausgeber des Nachlasses (1832 und 1840) haben sich zwar an diese allgemeine Disposition gehalten. In den einzelnen Abteilungen, in die die Sprüche eingeteilt worden sind, ist aber in den Goethe-Ausgaben bis jetzt noch nicht

eine solche Anordnung der Aphorismen durchgeführt worden, bei der Goethes persönlicher Anschauungs- und Empfindungsweise — soweit sie in solchen Sprüchen zum Ausdruck kommen kann — Rechnung getragen worden wäre. Nur wegen dieser unzureichenden Anordnung ist ein Kritiker der Sprüche im „Athenäum" im Recht, wenn er sich außer Stande erklärt, in deren schwankender Phraseologie einen greifbaren Inhalt zu finden. Und nur wegen dieser Anordnung konnte Gervinus in seiner philiströsen Art sagen, die Sprüche seien „eine Schule echter Weltweisheit für den, der den beweglichen Sinn schon mitbringt, ein irreleitendes Chaos sowohl für den Jünger, der sie dort lernen will und nichts als die Beweglichkeit besitzt, als auch für den gemachten eigensinnigen, unbeweglichen Mann des Amtes und Berufs, der nur seinen Besitz mit sich bringt". Ich mußte daher die Sprüche in einer ganz neuen Anordnung bringen. Meiner Empfindung nach muß eine Ausgabe der Sprüche mit den auf das menschliche Erkennen bezüglichen beginnen. Durch sie wird klar, wie sich Goethe die Möglichkeit dachte, das Weltgetriebe zu durchschauen und auf Grund dieses Durchschauens eine Stellung zur Welt und ihren einzelnen Erscheinungsformen zu gewinnen. Darauf habe ich die Aphorismen folgen lassen, die zeigen, welche Formen dies Erkennen in der Wissenschaft im allgemeinen, dann in den besonderen Wissenschaften, Mathematik, Naturwissenschaft, Psychologie annimmt. Daran habe ich die Sprüche gereiht, die das Verhältnis des Menschen zum Menschen (Ethik, Soziales, Geschichte) und zu den höchsten Dingen (Religion und Kunst) zum Gegenstande haben. In den einzelnen Abteilungen war ich bemüht, alles auf einen Gedanken Bezügliche zusammenzustellen. Ich hoffe ein Bild der Persönlichkeit Goethes, soweit sie sich in diesen Sprüchen darlebt, durch meine Ausgabe geliefert zu haben. Auf philologische Nachweise bezüglich des Ursprungs und der Entlehnung einzelner Aphorismen habe ich verzichtet. Ich habe mich nie davon überzeugen können, daß durch solche Nachweise zur Erkenntnis einer wirklich großen Persönlichkeit etwas beigetragen wird. Man gewinnt nichts für die Erkenntnis Goethes, wenn man weiß: dieser oder jener Gedanke, der uns bei ihm begegnet, kommt auch schon da oder dort vor. Die Zusammenfassung der Einzelheiten seines Wesens zu einem Bilde seiner Persönlichkeit scheint mir das Wichtige.

Rudolf Steiner.

Sprüche in Prosa.

1. Abteilung.

Das Erkennen.

Kenne ich mein Verhältnis zu mir selbst und zur Außenwelt, so heiß' ich's Wahrheit. Und so kann jeder seine eigene Wahrheit haben, und es ist doch immer dieselbige.

Es wäre nicht der Mühe wert, siebzig Jahre alt zu werden, wenn alle Weisheit der Welt Thorheit wäre vor Gott.

Der Mensch ist genugsam ausgestattet zu allen wahren irdischen Bedürfnissen, wenn er seinen Sinnen traut und sie dergestalt ausbildet, daß sie des Vertrauens wert bleiben.

Die Sinne trügen nicht, aber das Urteil trügt.

4—6. Wahrheit ist nichts an und für sich selbst. Sie entwickelt sich im Menschen, wenn dieser die Welt auf seine Sinne und auf seinen Geist einwirken läßt. Je nach seiner Organisation hat jeder Mensch seine eigene Wahrheit, die nur er in ihren intimen Zügen verstehen kann. Wer eine allgemein giltige Wahrheit verlangt, versteht sich selbst nicht. — 7—11. Trotz des individuellen Charakters, den die menschliche Wahrheit hat, entspricht sie den geistigen Bedürfnissen des Menschen. Wenn es eine Weisheit eines anderen (göttlichen) Wesens gäbe, so hätte sie für den Menschen keine Bedeutung. Deshalb kann die menschliche Weisheit gar nicht in ein Verhältnis zur göttlichen gebracht, also auch nicht „vor Gott" Thorheit genannt werden, wie es 1. Korinther 3, 19 heißt. Der Mensch, der sich und sein Verhältnis zur Außenwelt nicht kennt, verfällt in ein Mißtrauen gegen seine eigenen Geisteskräfte und träumt von einer „höheren, göttlichen Weisheit", der gegenüber seine eigene Thorheit ist. — 12 bis S. 350, 5. Ein falsches Urteil kann erst entstehen, wenn man sich über das, was die Sinne beobachten, Gedanken macht. Wenn uns z. B. der Mond im Aufgangspunkte größer erscheint als im Zenith, so haben wir es nicht mit einem Irrtum, sondern mit einer in den Naturgesetzen wohl begründeten Thatsache zu thun. Ein Fehler in der Erkenntnis entsteht erst, wenn wir das „größer" und „kleiner" in unrichtiger Weise deuten d. h. uns ein falsches Urteil darüber bilden. (Vergl. meine Schrift „Wahrheit und Wissenschaft" S. 23.)

Es ist daher das Beste, wenn wir bei Beobachtungen soweit als möglich uns der Gegenstände und beim Denken darüber soviel als möglich unsrer selbst bewußt sind.

Ein Blatt vom Winde hingetrieben, sieht öfters einem Vogel gleich.

Man leugnet dem Gesicht nicht ab, daß es die Entfernung der Gegenstände, die sich neben und übereinander befinden, zu schätzen wisse: das Hintereinander will man nicht gleichmäßig zugestehen.

Und doch ist dem Menschen, der nicht stationär, sondern beweglich bedacht wird, hierin die sicherste Lehre durch Parallaxe verliehen.

Die Lehre von dem Gebrauch der korrespondierenden Winkel ist, genau besehen, darin eingeschlossen.

Perspektivische Gesetze, die mit so großem Sinne, als Richtigkeit die Welt auf das Auge des Menschen und seinen Standpunkt beziehen und dadurch möglich machen, daß jedes sonderbare verworrene Gedräng von Gegenständen in ein reines ruhiges Bild verwandelt werden kann.

Das Tier wird durch seine Organe belehrt; der Mensch belehrt die seinigen und beherrscht sie.

Anaxagoras lehrt, daß alle Tiere die thätige Vernunft haben, aber nicht die leidende, die gleichsam der Dolmetscher des Verstandes ist.

6—12. Der Ort eines Gegenstandes erscheint den Augen wechselnd, wenn dieser von verschiedenen Gesichtspunkten aus beobachtet wird. Diese Veränderung nennt man Parallaxe. Sie ermöglicht, über Dimensionen im Raume, die nach den Gesetzen der Perspektive sich den Augen darstellen, ein richtiges Urteil zu bilden. — 13—19. Jedes Auge sieht einen Punkt in einer bestimmten Richtung, in einem bestimmten Winkel. Beide Augen sehen den Punkt an dem Orte, wo sich diese Richtungen durchschneiden. Aus der Richtung, in der ein Auge sieht, könnte der Ort nicht bestimmt werden. Es muß die korrespondierende des andern Auges dazu kommen. — 20—24. Das Tier nimmt passiv

Der Mensch an sich selbst, insofern er sich seiner gesunden Sinne bedient, ist der größte und genaueste physikalische Apparat, den es geben kann, und das ist eben das größte Unheil der neuern Physik, daß man die Experimente gleichsam vom Menschen abgesondert hat, und bloß in dem, was künstliche Instrumente zeigen, die Natur erkennen, ja was sie leisten kann, dadurch beschränken und beweisen will.

Ebenso ist es mit dem Berechnen. Es ist vieles wahr, was sich nicht berechnen läßt, sowie sehr vieles, was sich nicht bis zum entschiedenen Experiment bringen läßt.

Dafür steht ja aber der Mensch so hoch, daß sich das sonst Undarstellbare in ihm darstellt. Was ist denn eine Saite und alle mechanische Teilung derselben gegen das Ohr des Musikers? Ja man kann sagen, was sind die elementarischen Erscheinungen der Natur selbst gegen den Menschen, der sie alle erst bändigen und modifizieren muß, um sie sich einigermaßen assimilieren zu können?

Wir würden gar vieles besser kennen, wenn wir es nicht zu genau erkennen wollten. Wird uns doch ein Gegenstand unter einem Winkel von fünfundvierzig Graden erst faßlich.

Mikroskope und Fernröhre verwirren eigentlich den reinen Menschensinn.

Die Natur verstummt auf der Folter; ihre treue Antwort auf redliche Frage ist: Ja! ja! Nein! nein! alles Übrige ist vom Übel.

auf, was ihm die Sinne darbieten. Der Mensch *deutet* die Sinneserscheinungen und geht dadurch, über die bloße Beobachtung, zu einer vernunftgemäßen Auffassung der Welt hinaus. Die Geisteskräfte wirken dadurch auf die Sinneserfahrung zurück und erziehen diese zur Erfassung der Welt. Vergl. Bd. 33 S. 110, 19 ff. und die Anm dazu.

1—25. Höher als irgend etwas anderes in der Reihe der Naturvorgänge steht der Prozeß, der sich unmittelbar im physischen und psychischen Organismus des Menschen abspielt, wenn die Dinge und Ereignisse der Natur auf ihn einwirken. Künstliche Instrumente können die Erkenntnis zwar unterstützen; ihr Ergebnis hat aber einen Erkenntniswert, der geringer ist als die Wirkung der Gegenstände auf die menschlichen Organe und den menschlichen Geist selbst. Das Bild, das durch das Auge entworfen wird, steht höher als das, welches durch optische Apparate bewirkt wird. — 23—25. Die Natur offenbart

Es sind immer nur unsere Augen, unsere Vorstellungsarten, die Natur weiß ganz allein, was sie will, was sie gewollt hat.

Gieb mir, wo ich stehe!
Archimedes.
Nimm dir, wo du stehest!
Rose.
Behaupte, wo du stehst!
G.

Alles was im Subjekt ist, ist im Objekt und noch etwas mehr.
Alles was im Objekt ist, ist im Subjekt und noch etwas mehr.
Wir sind auf doppelte Weise verloren und geborgen. Dem Objekt sein Mehr zuzugestehen und auf unser subjektives Mehr zu verzichten. Das Subjekt mit seinem Mehr zu erhöhen und jenes Mehr nicht anerkennen.

Bei Betrachtung der Natur im Großen wie im Kleinen hab' ich unausgesetzt die Frage gestellt: Ist es der Gegenstand oder bist du es, der sich hier ausspricht? Und in diesem Sinne betrachtete ich auch Vorgänger und Mitarbeiter.

---

sich am besten dem reinen Menschensinn, nicht den künstlichen Instrumenten, die ihr gegenüber wie eine Folter wirken. Vergl. Faust: „Was sie (die Natur) deinem Geist nicht offenbaren mag, das zwingst du ihr nicht ab mit Hebeln und mit Schrauben."

1—3. Die Anerkennung dieser Wahrheit ist notwendig, wenn man sein Verhältnis zu sich selbst und zur Außenwelt verstehen will. So richtig es ist, daß die menschlichen Wahrheiten ausreichen für die menschlichen Bedürfnisse, ebenso richtig ist es, daß die menschliche Erkenntnis durch die menschliche Organisation bedingt ist. Deshalb hat es keinen Sinn von einer andern als einer menschlichen Wahrheit zu sprechen. — 4—9. Der Ausgangspunkt für menschliche Wahrheiten kann nicht außerhalb, sondern nur innerhalb des Menschen gesucht werden. Sich in den Mittelpunkt der Welt stellen und alle Dinge auf sich beziehen, ist Goethes Maxime. Rose hat im Jahre 1820 die Schrift: „Historische Symbole, die Basaltgenese betreffend" herausgegeben. — 10—15. Es ist eine der Grundüberzeugungen Goethes, daß die objektive Natur und die subjektive Persönlichkeit des Menschen einander entsprechen. Er steht damit auf dem Boden der alten griechischen Philosophie, daß Gleiches nur von Gleichem erkannt werde. Vergl. Bd. 35 S. 88: „Hiebei erinnern wir uns der alten ionischen Schule, welche mit so großer Bedeutsamkeit immer wiederholte, nur von Gleichem werde Gleiches erkannt." Das Mehr des Subjekts gegenüber dem Objekt wie umgekehrt das Mehr des Objekts gegenüber dem Subjekt macht es notwendig, daß sich der Mensch des subjektiven Ursprungs seiner Erkenntnis bewußt sei, daß er sein Verhältnis zu sich und zur Außenwelt kenne. — 16—19. Diese Frage muß im Hinblick auf die 352, 10—15 enthaltene Wahrheit gestellt werden.

Der Mensch begreift niemals, wie anthropomorphisch er ist.

Fall und Stoß. Dadurch die Bewegung der Weltkörper erklären zu wollen, ist eigentlich ein versteckter Anthropomorphismus, es ist des Wanderers Gang über Feld. Der aufgehobene Fuß sinkt nieder, der zurückgebliebene strebt vorwärts und fällt; und immer so fort, vom Ausgehen bis zum Ankommen.

Wie wäre es, wenn man auf demselben Wege den Vergleich von dem Schrittschuhfahren hernähme? wo das Vorwärtsdringen dem zurückbleibenden Fuße zukommt, indem er zugleich die Obliegenheit übernimmt, noch eine solche Anregung zu geben, daß sein nunmehriger Hintermann auch wieder eine Zeitlang sich vorwärts zu bewegen die Bestimmung erhält.

Weiß denn der Sperling, wie's dem Storch zu Mute sei?

Ein jeder Mensch sieht die fertige und geregelte, gebildete, vollkommene Welt doch nur als ein Element an, woraus er sich eine besondere, ihm angemessene Welt zu erschaffen bemüht ist. Tüchtige Menschen ergreifen sie ohne Bedenken und suchen damit, wie es gehen will, zu gebaren; andere zaudern an ihr herum; einige zweifeln sogar an ihrem Dasein.

Wer sich von dieser Grundwahrheit recht durchdrungen fühlte, würde mit niemanden streiten, sondern nur die Vorstellungsart eines andern wie seine eigne als ein Phänomen betrachten. Denn wir erfahren fast täglich, daß der eine mit Bequemlichkeit

1—15. Alle Erklärung der Natur besteht darin, daß Erfahrungen, die der Mensch an sich selbst macht, in den Gegenstand hineingedeutet werden. Selbst die einfachsten Erscheinungen werden auf diese Weise erklärt. Wenn wir den Stoß zweier Körper erklären, so geschieht das dadurch, daß wir uns vorstellen, der eine Körper übe auf den andern eine ähnliche Wirkung, wie wir selbst, wenn wir einen Körper stoßen. Die Gottesvorstellung ist das Hineindeuten menschlicher Denk- und Handlungsweisen in die ganze Natur. Alle Erklärung ist also anthropomorphisch. Der Sperling kann den Storch nur vom Sperlingsstandpunkt aus beurteilen — 14 bis S. 356, 20. Die von dem Menschen gewonnenen Wahrheiten sind in ihren feineren Verzweigungen und in den Gefühlsnuancen, von denen sie begleitet werden, so intim und individuell, daß sie, ihrem vollen Gehalte nach, von einem zweiten nicht restlos erfaßt werden können. Man kann eigentlich immer nur sich selbst richtig verstehen. In der Diskussion decken sich niemals genau die Vorstellungen, die zwei Menschen mit einem und demselben Worte verbinden.

denken mag, was dem andern zu denken unmöglich ist, und zwar nicht etwa in Dingen, die auf Wohl und Wehe nur irgend einen Einfluß hätten, sondern in Dingen, die für uns völlig gleichgiltig sind.

Man weiß eigentlich das, was man weiß, nur für sich selbst. Spreche ich mit einem andern von dem, was ich zu wissen glaube, unmittelbar glaubt er's besser zu wissen, und ich muß mit meinem Wissen immer wieder in mich selbst zurückkehren.

Was ich recht weiß, weiß ich nur mir selbst; ein ausgesprochenes Wort fördert selten, es erregt meistens Widerspruch, Stocken und Stillstehen.

Alle Individuen und, wenn sie tüchtig sind und auf andere wirken, ihre Schulen sehen das Problematische in den Wissenschaften als etwas an, wofür oder wogegen man streiten soll, eben als wenn es eine andere Lebenspartei wäre, anstatt daß das Wissenschaftliche eine Auflösung, Ausgleichung oder eine Aufstellung unausgleichbarer Antinomieen fordert.

In diesem Falle ist Aquilonius.

Wenn jemand mich widerlegt, so bedenkt er nicht, daß er nur eine Ansicht der meinigen entgegen aufstellt; dadurch ist ja noch nichts ausgemacht. Ein Dritter hat eben das Recht und so in's Unendliche fort.

Bei wissenschaftlichen Streitigkeiten nehme man sich in acht, die Probleme nicht zu vermehren.

Mit wahrhaft Gleichgesinnten kann man sich auf die Länge nicht entzweien, man findet sich immer wieder einmal zusammen; mit eigentlich Widergesinnten versucht man umsonst Einigkeit zu halten, es bricht immer wieder einmal auseinander.

Gegner glauben uns zu widerlegen, wenn sie ihre Meinung wiederholen und auf die unsrige nicht achten.

Diejenigen, welche widersprechen und streiten, sollten mitunter bedenken, daß nicht jede Sprache jedem verständlich sei.

Es hört doch jeder nur, was er versteht.

Ich erwarte wohl, daß mir mancher Leser widerspricht, aber er muß doch stehen lassen, was er schwarz auf weiß vor sich hat. Ein anderer stimmt vielleicht mir bei, eben dasselbe Exemplar in der Hand.

Wer streiten will, muß sich hüten, bei dieser Gelegenheit Sachen zu sagen, die ihm niemand streitig macht.

Wer Maximen bestreiten will, sollte fähig sein, sie recht klar aufzustellen und innerhalb dieser Klarheit zu kämpfen, damit er nicht in den Fall gerate mit selbstgeschaffenen Luftbildern zu fechten.

Die Dunkelheit gewisser Maximen ist nur relativ. Nicht alles ist dem Hörenden deutlich zu machen, was dem Ausübenden einleuchtet.

Zuerst belehre man sich selbst, dann wird man Belehrung von andern empfangen.

Man braucht nicht alles selbst gesehen noch erlebt zu haben; willst du aber dem andern und seinen Darstellungen vertrauen, so denke, daß du es nun mit dreien zu thun hast: mit dem Gegenstand und zwei Subjekten.

Über die wichtigsten Angelegenheiten des Gefühls wie der Vernunft, der Erfahrung wie des Nachdenkens, soll man nur mündlich verhandeln. Das ausgesprochene Wort ist sogleich tot, wenn es nicht durch ein folgendes dem Hörer gemäßes am Leben

erhalten wird. Man merke nur auf ein geselliges Gespräch! Gelangt das Wort nicht schon tot zu dem Hörer, so ermordet er es alsogleich durch Widerspruch, Bestimmen, Bedingen, Ablenken, Abspringen, und wie die tausendfältigen Unarten des Unterhaltens auch heißen mögen. Mit dem Geschriebenen ist es noch schlimmer. Niemand mag lesen als das, woran er schon einigermaßen gewöhnt ist; das Bekannte, das Gewohnte verlangt er unter veränderter Form. Doch hat das Geschriebene den Vorteil, daß es dauert und die Zeit abwarten kann, wo ihm zu wirken gegönnt ist.

Wer ein Phänomen vor Augen hat, denkt schon oft drüber hinaus; wer nur davon erzählen hört, denkt gar nichts.

Wenn wir ein Phänomen vorzeigen, so sieht der andre wohl was wir sehen; wenn wir ein Phänomen aussprechen, beschreiben, besprechen, so übersetzen wir es schon in unsere Muttersprache. Was hier schon für Schwierigkeiten sind, was für Mängel uns bedrohen, ist offenbar.

Echte Terminologie paßt auf ein beschränktes, isoliertes Phänomen; wird auch angewendet auf ein weiteres. Zuletzt wird das nicht mehr passende doch noch fortgebraucht.

Die Dialektik ist die Ausbildung des Widerspruchsgeistes, welcher dem Menschen gegeben, damit er den Unterschied der Dinge erkennen lerne.

Vernünftiges und Unvernünftiges haben gleichen Widerspruch zu erleiden.

21—23. Dialektik ist die Kunst, die Begriffe, die sich der Mensch von den Dingen macht, in Beziehungen zu setzen. Dadurch werden die Beziehungen und Unterschiede der Dinge aufgeklärt. In diesem Sinne hat Plato die Dialektik betrieben. Da ein Ding von verschiedenen Gesichtspunkten aus angesehen werden kann, können verschiedene, ja entgegengesetzte Begriffe von einer und derselben Sache gebildet werden. In der Gegenüberstellung solcher entgegengesetzter Begriffe liegt die Möglichkeit ein Ding zu begreifen d. h. von anderen zu unterscheiden. — 24 f. Da die Welt nicht nur eine Verwirklichung des Vernünftigen ist, sondern in ihr auch der Zufall herrscht, so unterliegt alles der Beleuchtung von zwei Seiten d. h. dem Widerspruch.

Was einem angehört, wird man nicht los, und wenn man es wegwürfe

Die neueste Philosophie unserer westlichen Nachbarn giebt ein Zeugnis, daß der Mensch, er gebärde sich, wie er wolle, und so auch ganze Nationen, immer wieder zum Angebornen zurückkehre. Und wie wollte das anders sein, da ja dieses seine Natur und Lebensweise bestimmt?

Die Franzosen haben dem Materialismus entsagt und den Uranfängen etwas mehr Geist und Leben zuerkannt; sie haben sich vom Sensualismus losgemacht und den Tiefen der menschlichen Natur eine Entwickelung aus sich selbst zugestanden: sie lassen in ihr eine produktive Kraft gelten und suchen nicht alle Kunst aus Nachahmung eines gewahrgewordenen Äußern zu erklären. In solchen Richtungen mögen sie beharren!

Wer sich mit reiner Erfahrung begnügt und darnach handelt, der hat Wahres genug. Das heranwachsende Kind ist weise in diesem Sinne.

Die Erfahrung nutzt erst der Wissenschaft, sodann schadet sie, weil die Erfahrung Gesetz und Ausnahme gewahr werden läßt. Der Durchschnitt von beiden giebt keineswegs das Wahre.

Die Theorie an und für sich ist nichts nütze, als insofern sie uns an den Zusammenhang der Erscheinungen glauben macht.

15 Diese Sprüche lenken den Blick auf den Umstand, daß alle Erkenntnis sich nur in der Weise entwickeln kann, wie es der menschlichen Natur gemäß ist. Alle Wissenschaft entspringt aus den menschlichen Anlagen und zwar so, daß sämtliche menschliche Geisteskräfte dabei zur Entfaltung kommen. Wenn daher irgendwo in einseitiger Weise die Erkenntnis ausschließlich in der Beobachtung ihre Quelle sucht, so wird sich alsbald der Geist regen und seine produktiven Kräfte denen der Natur entgegenhalten. — 15—20. Diese beiden Sprüche stellen Wert und Schädlichkeit der reinen Erfahrung einander gegenüber, und zwar dialektisch gemäß 356, 21—25. Die Auflösung des Widerspruchs liegt in dem folgenden Satz 21f. Das Gesetz darf sich nicht von der Erfahrung entfernen, sondern muß dazu dienen, innerhalb derselben das Notwendige von dem Zufälligen zu sondern. Insofern reinigt es die Erfahrung von den zufälligen Ausnahmen, die der Wissenschaft schaden, wenn auf sie ein zu hoher Wert gelegt wird.

Alles Abstrakte wird durch Anwendung dem Menschenverstand genähert, und so gelangt der Menschenverstand durch Handeln und Beobachten zur Abstraktion.

Am widerwärtigsten sind die kricklichen Beobachter und grilligen Theoristen; ihre Versuche sind kleinlich und kompliziert, ihre Hypothesen abstrus und wunderlich.

Wer zuviel verlangt, wer sich am Verwickelten erfreut, der ist den Verirrungen ausgesetzt.

Hypothesen sind Gerüste, die man vor dem Gebäude aufführt, und die man abträgt, wenn das Gebäude fertig ist; sie sind dem Arbeiter unentbehrlich; nur muß er das Gerüste nicht für das Gebäude ansehen.

Hypothesen sind Wiegenlieder, womit der Lehrer seine Schüler einlullt; der denkende treue Beobachter lernt immer mehr seine Beschränkung kennen, er sieht, je weiter sich das Wissen ausbreitet, desto mehr Probleme kommen zum Vorschein.

Läßliche Hypothese nenn' ich eine solche, die man gleichsam schalkhaft aufstellt, um sich von der ernsthaften Natur widerlegen zu lassen.

Wer den Unterschied des Phantastischen und Ideellen, des Gesetzlichen und Hypothetischen nicht zu fassen weiß, der ist als Naturforscher in einer üblen Lage.

1—5 ist der vorige Spruch in anderer Form. Das Abstrakte soll nicht an und für sich festgehalten, sondern in Zusammenhang mit dem Konkreten, den Erscheinungen gebracht werden. — 9—19. Hypothesen sind Vorbereitungen für Theorieen. Es wird ein gesetzmäßiger Zusammenhang der Erscheinungen hypothetisch angenommen, um einen Leitfaden zu haben zum Aufsuchen verwandter Erscheinungen. Wenn die letzteren dann wirklich zusammengestellt sind, so wird sich zumeist etwas ganz anderes ergeben als das erst Angenommene. Dann wird aus der Hypothese eine Theorie. — 20 bis S. 359, 11. Phantastisch ist eine Hypothese, die nicht zu dem 9—12 geschilderten Zwecke aufgestellt wird, sondern bei der man sich beruhigt, ohne die Korrektur der Wirklichkeit zu suchen. Idee nennt Goethe einen Begriff, der mit der Wirklichkeit zusammenhängt. Erfindet der Verstand abstrakte Hypothesen, deren Begriffsinhalt sich von der Wirklichkeit entfernt

Es giebt Hypothesen, wo Verstand und Einbildungskraft sich an die Stelle der Idee setzen.

Wenn man den menschlichen Geist von einer Hypothese befreit, die ihn unnötig einschränkte, die ihn nötigte falsch zu sehen, falsch zu kombinieren, anstatt zu schauen zu grübeln, anstatt zu urteilen zu sophistisieren, so hat man ihm schon einen großen Dienst erzeugt. Er sieht die Phänomene freier, in anderen Verhältnissen und Verbindungen an, er ordnet sie nach seiner Weise und er erhält wieder die Gelegenheit selbst und auf seine Weise zu irren, eine Gelegenheit, die unschätzbar ist, wenn er in der Folge bald dazu gelangt, seinen Irrtum selbst wieder einzusehen.

Der denkende Mensch hat die wunderliche Eigenschaft, daß er an die Stelle, wo das unaufgelöste Problem liegt, gerne ein Phantasiebild hinfabelt, das er nicht los werden kann, wenn das Problem auch aufgelöst und die Wahrheit am Tage ist.

Wer sich an eine falsche Vorstellung gewöhnt, dem wird jeder Irrtum willkommen sein.

Das Absurde, Falsche läßt sich jedermann gefallen, denn es schleicht sich ein; das Wahre, Derbe nicht, denn es schließt aus.

Das Wahre fördert; aus dem Irrtum *entwickelt* sich nichts, er *verwickelt* uns nur.

Die Wahrheit widerspricht unserer Natur, der Irrtum nicht, und zwar aus einem sehr einfachen Grunde: die Wahrheit fordert, daß wir uns für beschränkt erkennen sollen; der Irrtum schmeichelt uns, wir seien auf ein oder die andere Weise unbegrenzt.

und sich nicht von ihr kontrollieren läßt, so setzt er sich an Stelle der Idee. Dasselbe kann bei der Einbildungskraft der Fall sein.

12 bis S. 361, 16. In diesen Sprüchen werden die Gründe für 358, 20 bis 359, 11 angegeben.

Zum Ergreifen der Wahrheit braucht es eines höheren Organs als zur Verteidigung des Irrtums.

Irren heißt, sich in einem Zustande befinden, als wenn das Wahre gar nicht wäre; den Irrtum sich und andern entdecken, heißt rückwärts erfinden.

Der Irrtum verhält sich gegen das Wahre, wie der Schlaf gegen das Wachen. Ich habe bemerkt, daß man aus dem Irren sich wie erquickt wieder zu dem Wahren hinwende.

Die Weisheit ist nur in der Wahrheit.

Das Wahre, Gute und Vortreffliche ist einfach und sich immer gleich, wie es auch erscheine. Das Irren aber, das den Tadel hervorruft, ist höchst mannigfaltig, in sich selbst verschieden; und nicht allein gegen das Gute und Wahre, sondern auch gegen sich selbst kämpfend, mit sich selbst in Widerspruch. Daher müssen in jeder Litteratur die Ausdrücke des Tadels die Worte des Lobes überwiegen.

Das Falsche hat den Vorteil, daß man immer darüber schwätzen kann; das Wahre muß gleich genutzt werden, sonst ist es nicht da.

Wer nicht einsieht, wie das Wahre praktisch erleichtert, mag gern daran mäkeln, damit er nur sein irriges, mühseliges Treiben einigermaßen beschönigen könne.

Die Kreise des Wahren berühren sich unmittelbar; aber in den Intermundien hat der Irrtum Raum genug, sich zu ergehen und zu walten.

Es ist so gewiß als wunderbar, daß Wahrheit und Irrtum aus einer Quelle entstehen; deswegen man oft dem Irrtum nicht schaden darf, weil man zugleich der Wahrheit schadet.

Der Irrtum ist viel leichter zu erkennen, als die Wahrheit zu finden; jener liegt auf der Oberfläche, damit läßt sich wohl fertig werden; diese ruht in der Tiefe, danach zu forschen ist nicht jedermanns Sache.

Der Irrtum wiederholt sich immerfort in der That, deswegen muß man das Wahre unermüdlich in Worten wiederholen.

Man muß seine Irrtümer teuer bezahlen, wenn man sie loswerden will, und dann hat man noch von Glück zu sagen.

Unser Fehler besteht darin, daß wir am Gewissen zweifeln und das Ungewisse fixieren möchten. Meine Maxime bei der Naturforschung ist: das Gewisse festzuhalten und dem Ungewissen aufzupassen.

Es gehört eine eigene Geisteswendung dazu, um das gestaltlose Wirkliche in seiner eigensten Art zu fassen und es von Hirngespinnsten zu unterscheiden, die sich denn doch auch mit einer gewissen Wirklichkeit lebhaft aufdringen.

Die Natur auffassen und sie unmittelbar benutzen, ist wenig Menschen gegeben; zwischen Erkenntnis und Gebrauch erfinden sie sich gern ein Luftgespinnst, das sie sorgfältig ausbilden, und darüber den Gegenstand zugleich mit der Benutzung vergessen.

Ebenso begreift man nicht leicht, daß in der großen Natur das geschieht, was auch im kleinsten Zirkel vorgeht. Dringt es ihnen die Erfahrung auf, so lassen sie sich's zuletzt gefallen. Spreu von geriebenem Bernstein angezogen, steht mit dem un-

17 bis S. 262, 5. Bei den meisten Menschen ist zwischen ihrer Erfahrung und ihrem Denken eine Lücke. Sie können beides nicht innig genug durchdringen. Ihre Erfahrung enthält Elemente, zu denen ihnen die Gedanken fehlen. In ihrem Gedankensysteme sind Bestandteile, zu denen ihnen die Erfahrung fehlt. Die Lücke suchen sie durch Hirngespinnste auszufüllen.

geheuersten Donnerwetter in Verwandtschaft, ja ist eine und eben dieselbe Erscheinung. Dieses Mikromegische gestehen wir auch in einigen anderen Fällen zu, bald aber verläßt uns der reine Naturgeist, und der Dämon der Künstelei bemächtigt sich unser und weiß sich überall geltend zu machen.

Man sagt, zwischen zwei entgegengesetzten Meinungen liege die Wahrheit mitten inne. Keineswegs! Das Problem liegt dazwischen, das Unschaubare, das ewig thätige Leben in Ruhe gedacht.

Es ist mit Meinungen, die man wagt, wie mit Steinen, die man voran im Brette bewegt; sie können geschlagen werden, aber sie haben ein Spiel eingeleitet, das gewonnen wird.

Ist denn die Welt nicht schon voller Rätsel genug, daß man die einfachsten Erscheinungen auch noch zu Rätseln machen soll?

Alles ist einfacher, als man denken kann, zugleich verschränkter, als zu begreifen ist.

Das Einfache durch das Zusammengesetzte, das Leichte durch das Schwierige erklären zu wollen, ist ein Unheil, das in dem ganzen Körper der Wissenschaft verteilt ist, von den Einsichtigen wohl anerkannt, aber nicht überall eingestanden.

Was ist der Unterschied zwischen Axiom und Enthymem? Axiom, was wir von Haus aus ohne Beweis anerkennen; Enthymem, was uns an viele Fälle erinnert und das zusammenknüpft, was wir schon einzeln erkannten.

Es ist mit der Geschichte wie mit der Natur, wie mit allem Profunden, es sei vergangen, gegenwärtig oder zukünftig; je tiefer

12 bis S. 363, 3. Wie Goethe das Zusammengesetzte in der Natur durch das Einfache erklärt haben will, davon handeln meine Einleitungen zu Bd. 34 und 35 dieser Ausgabe.

man ernstlich eindringt, desto schwierigere Probleme thun sich hervor. Wer sie nicht fürchtet, sondern kühn darauf losgeht, fühlt sich, indem er weiter gedeiht, höher gebildet und behaglicher.

Induktion habe ich mir nie selbst erlaubt; wollte sie ein anderer gegen mich gebrauchen, so wußt' ich solche sogleich abzulehnen.

Mitteilung durch Analogieen halt' ich für so nützlich als angenehm; der analoge Fall will sich nicht aufdringen, nichts beweisen; er stellt sich einem andern entgegen, ohne sich mit ihm zu verbinden. Mehrere analoge Fälle vereinigen sich nicht zu geschlossenen Reihen, sie sind wie gute Gesellschaft, die immer mehr anregt als giebt.

Nach Analogieen denken ist nicht zu schelten; die Analogie hat den Vorteil, daß sie nicht abschließt und eigentlich nichts Letztes will: dagegen die Induktion verderblich ist, die einen vorgesetzten Zweck im Auge trägt und, auf denselben losarbeitend, Falsches und Wahres mit sich fortreißt.

Die Analogie hat zwei Verirrungen zu fürchten: einmal sich dem Witz hinzugeben, wo sie in nichts zerfließt; die andere, sich mit Tropen und Gleichnissen zu umhüllen, welches jedoch weniger schädlich ist.

Weder Mythologie noch Legenden sind in der Wissenschaft zu dulden. Lasse man diese den Poeten, die berufen sind, sie zu Nutz und Freude der Welt zu behandeln. Der wissenschaftliche Mann beschränke sich auf die nächste klarste Gegenwart. Wollte derselbe jedoch gelegentlich als Rhetor auftreten, so sei ihm jenes auch nicht verwehrt.

4—21. Die Induktion sucht aus einer Reihe von Beobachtungen das ähnliche zusammenzufassen und unter einen allgemeinen Begriff zu bringen. Sie entfernt sich dadurch von der Wirklichkeit und hält sich an einen abstrakten Begriff. Die Analogie sucht die eine Erscheinung dadurch zu beleuchten, daß sie ihr eine ähnliche gegenüberstellt. Dadurch wird die eine durch die andere erklärt. Man bleibt hier innerhalb der Erscheinungen und schreitet nicht zu Abstraktionen fort. — 22—27. Goethe ist Anhänger einer streng rationellen, vernunftgemäßen Erklärung der Erscheinungen. Die Einmischung alles Mythologischen in die Wissenschaft tadelt er.

Um mich zu retten, betrachte ich alle Erscheinungen als unabhängig voneinander und suche sie gewaltsam zu isolieren; dann betrachte ich sie als Korrelate, und sie verbinden sich zu einem entschiedenen Leben. Dies bezieh' ich vorzüglich auf Natur; aber auch in Bezug auf die neueste um uns her bewegte Weltgeschichte ist diese Betrachtungsweise fruchtbar.

In Kunst und Wissenschaft so wie im Thun und Handeln kommt alles darauf an, daß die Objekte rein aufgefaßt und ihrer Natur gemäß behandelt werden.

Gewöhnliches Anschauen, richtige Ansicht der irdischen Dinge, ist ein Erbteil des allgemeinen Menschenverstandes.

Reines Anschauen des Äußern und Innern ist sehr selten.

Es äußert sich jenes im praktischen Sinn, im unmittelbaren Handeln; dieses symbolisch, vorzüglich durch Mathematik, in Zahlen und Formen, durch Rede, uranfänglich, tropisch, als Poesie des Genies, als Sprichwörtlichkeit des Menschenverstandes.

Das Wissen beruht auf der Kenntnis des zu Unterscheidenden, die Wissenschaft auf der Anerkennung des nicht zu Unterscheidenden.

Ein Unterschied, der dem Verstand nichts giebt, ist kein Unterschied.

1—6. Aus dem auf S. 363, 22—27 angegebenen Grunde sucht Goethe die Erscheinungen in ihrer Reinheit auf, d. h. wie sie sich einer Beobachtung darstellen, die sich völlig unbefangen dem Gegenstande hingiebt und nichts zu ihm hinzudichtet. Erst die reinen Fakten setzt er in vernunftgemäße Beziehung — 7—9. Ist eine andere Form für den Spruch 1—6. — 10 f. Gewöhnliches Anschauen ist ein solches, welches die Erscheinungen aufnimmt, wie sie sind, ohne Notwendiges und Zufälliges zu sondern. Reines Anschauen giebt sich dem Notwendigen hin und betrachtet das Zufällige als Unwesentliches. — 17 f. Das Wissen wird erworben durch Aufsuchen der Unterschiede der Dinge im Sinne von 1—6. Diese Unterschiede braucht der Mensch, weil er nur durch sie zu Begriffen über die Dinge kommt. Es darf über diesem Trennen und Unterscheiden nur nicht vergessen werden, daß in der Wirklichkeit alles in lebendiger Einheit ist. Deswegen müssen auch die Begriffe einem lebendigen einheitlichen Weltbilde eingefügt werden, wenn aus ihnen eine Wissenschaft entstehen soll. — 19 f. Weil der Verstand das einzige geistige Vermögen zur Aufstellung der Unterschiede ist.

Deutlichkeit ist eine gehörige Verteilung von Licht und Schatten. Hamann. Hört!

„Le sens commun est le Génie de l'humanité."

Der Gemeinverstand, der als Genie der Menschheit gelten soll, muß vorerst in seinen Äußerungen betrachtet werden. Forschen wir, wozu ihn die Menschheit benutzt, so finden wir folgendes: Die Menschheit ist bedingt durch Bedürfnisse. Sind diese nicht befriedigt, so erweist sie sich ungeduldig; sind sie befriedigt, so erscheint sie gleichgültig. Der eigentliche Mensch bewegt sich also zwischen beiden Zuständen, und seinen Verstand, den sogenannten Menschenverstand wird er anwenden, seine Bedürfnisse zu befriedigen; ist es geschehen, so hat er die Aufgabe, die Räume der Gleichgiltigkeit auszufüllen. Beschränkt sich dieses in die nächsten und notwendigsten Grenzen, so gelingt es ihm auch. Erheben sich aber die Bedürfnisse, treten sie aus dem Kreise des Gemeinen heraus, so ist der Gemeinverstand nicht mehr hinreichend, er ist kein Genius mehr, die Region des Irrtums ist der Menschheit aufgethan.

Man hat sich lange mit der Kritik der Vernunft beschäftigt; ich wünschte eine Kritik des Menschenverstandes. Es wäre eine wahre Wohlthat fürs Menschengeschlecht, wenn man dem Gemeinverstand bis zur Überzeugung nachweisen könnte, wie weit er reichen kann, und das ist gerade so viel, als er zum Erdenleben vollkommen bedarf.

„Genau besehen ist alle Philosophie nur der Menschenverstand in amphiguriſcher Sprache."

1 f. Dieser Spruch richtet sich gegen das einseitige Hervorheben einzelner Eigenschaften eines Dinges. Eine deutliche Ansicht läßt sich nur gewinnen, wenn auch die Gegensätze dieser Eigenschaften berücksichtigt werden. — 3—18. Goethes Ansicht ist, daß, obgleich die zur Wissenschaft notwendigen Geistesthätigkeiten zwar nur höhere Formen des Gemeinverstandes sind, dieser dennoch sich läutern und veredeln muß, wenn er zur wissenschaftlichen Thätigkeit brauchbar werden soll. Vergl. Bd. 34 S. 10, 1 ff. — 19 bis S. 366, 1. Aus dem in der Anmerkung zu 3—18 angegebenen Grunde verlangt Goethe eine Kritik des Gemeinverstandes.

Der Menschenverstand, der eigentlich aufs Praktische angewiesen ist, irrt nur alsdann, wenn er sich an die Auflösung höherer Probleme wagt; dagegen weiß aber auch eine höhere Theorie sich selten in den Kreis zu finden, wo jener wirkt und web't.

Es ist nichts inkonsequenter als die höchste Konsequenz, weil sie unnatürliche Phänomene hervorbringt, die zuletzt umschlagen.

Es giebt eine enthusiastische Reflexion, die von dem größten Wert ist, wenn man sich von ihr nur nicht hinreißen läßt.

Alles Spinozistische in der poetischen Produktion wird in der Reflexion Machiavellismus.

In den Wissenschaften ist viel Gewisses, sobald man sich von den Ausnahmen nicht irre machen läßt und die Probleme zu ehren weiß.

Im Wissen und Nachsinnen ist Falsches und Wahres. Wie das sich nun das Ansehen der Wissenschaft giebt, so wird's ein wahr-lügenhaftes Wesen.

Eigentlich weiß man nur, wenn man wenig weiß; mit dem Wissen wächst der Zweifel.

5f. Die höchste Konsequenz leidet an dem Fehler, daß sie einen abstrakten Satz oder Begriff aufgreift und von ihm aus, ohne Berücksichtigung der Wirklichkeit logische Entwickelungen ausspinnt. Je weiter man in einer solchen logischen Entwickelung fortschreitet, desto mehr entfernt man sich von der Natur. Ging man auch von einer richtigen, mit der Erfahrung übereinstimmenden Reflexion aus, so gelangt man doch zu Folgerungen, die in das Gegenteil der Wahrheit umschlagen. — 7f. Eine enthusiastische Reflexion dringt tief in die Gesetzmäßigkeit des Wirklichen ein, weil sie mutig ist. Sie darf nur sich nicht hinreißen lassen, und den Boden der Wirklichkeit verlassen. — 9f. Der Poet kann in jeder seiner Dichtungen das Unbedingte verkörpern, gleichsam das Unendliche im Endlichen darstellen. Die Reflexion kann nur in der Gesamtheit der Erscheinungen das Unbedingte suchen. Wäre dies in jeder einzelnen Erscheinung zu finden, so bestünde das Weltgeschehen aus lauter unabhängigen Einzelheiten, die egoistisch nur ihre eigenen Interessen verfolgten, wie die Fürsten es nach Machiavelli thun sollen. Eine Harmonie im Weltgeschehen wäre dann undenkbar.

Das Wissen wird durch das Gewahrwerden seiner Lücken, durch das Gefühl seiner Mängel zur Wissenschaft geführt, welche vor, mit und nach allem Wissen besteht.

Wir würden unser Wissen nicht für Stückwerk erklären, wenn wir nicht den Begriff von einem Ganzen hätten.

Wer zuerst im Bilde auf seinen Horizont die Zielpunkte des mannigfaltigen Spiels wagrechter Linien bannte, erfand das Prinzip der Perspektive.

Wer zuerst aus der Systole und Diastole, zu der die Retina gebildet ist, aus dieser Synkrisis und Diakrisis, mit Plato zu sprechen, die Farbenharmonie entwickelte, der hat die Prinzipien des Kolorits entdeckt.

Gar vieles kann lange erfunden, entdeckt sein, und es wirkt nicht auf die Welt; es kann wirken und doch nicht bemerkt werden; wirken und nicht ins Allgemeine greifen: deswegen jede Geschichte der Erfindungen sich mit den wunderbarsten Rätseln herumschlägt.

Man streiche zwei Stäbchen einen rot an, den andern blau; man bringe sie nebeneinander ins Wasser und einer wird gebrochen erscheinen wie der andere. Jeder kann dieses einfache Experiment mit den Augen des Leibes erblicken; wer es mit Geistesaugen beschaut, wird von tausend und aber tausend irrtümlichen Paragraphen befreit sein.

6—23. Auf der Wahrnehmung des Notwendigen, Wesentlichen in den Erscheinungen beruht alle Erkenntnis. Wer bloß beobachtet, was ihm die Sinne darbieten, der gelangt zu keiner Erkenntnis. Der Geist, das Geistesauge, das die Erscheinungen bewertet, die eine als maßgebend, die andere als unwesentlich ansieht, ist der Quell des Erkennens. Als Galilei mit Geistesaugen eine schwingende Kirchenlampe sah und erkannte, daß sich von dieser Erscheinung aus eine ganze Reihe anderer beleuchten lassen, war ein wichtiger Fortschritt der Erkenntnis geschehen.

Die Phänomene sind nichts wert, als wenn sie uns eine tiefere, reichere Einsicht in die Natur gewähren, oder wenn sie uns zum Nutzen anzuwenden sind.

Alles, was wir Erfinden, Entdecken im höheren Sinne nennen, ist die bedeutende Ausübung, Bethätigung eines originalen Wahrheitsgefühles, das, im Stillen längst ausgebildet, unversehens mit Blitzesschnelle zu einer fruchtbaren Erkenntnis führt. Es ist eine aus dem Innern am Äußern sich entwickelnde Offenbarung, die den Menschen seine Gottähnlichkeit vorahnen läßt. Es ist eine Synthese von Welt und Geist, welche von der ewigen Harmonie des Daseins die seligste Versicherung giebt.

Um zu begreifen, daß der Himmel überall blau ist, braucht man nicht um die Welt zu reisen.

Das Allgemeine und Besondere fallen zusammen, das Besondere ist das Allgemeine, unter verschiedenen Bedingungen erscheinend.

Was ist das Allgemeine?
Der einzelne Fall.
Was ist das Besondere?
Millionen Fälle.

Das ist die wahre Symbolik, wo das Besondere das Allgemeinere repräsentiert, nicht als Traum und Schatten, sondern als lebendig augenblickliche Offenbarung des Unerforschlichen.

1—3. Wertvolle Phänomene sind nur die, welche im Sinne von 367, 6—23 anzuwenden sind d. h. an denen mit Geistesaugen eine Gesetzmäßigkeit der Natur wahrgenommen wird. — 4—13. Andere Formen für den Spruch 367, 18—23. Wer den Geistesblick hat, dem geht an der einzelnen richtig gewählten Erscheinung ein großes Gesetz auf. Er braucht nicht um die Welt zu reisen, um alle unter ein solches Gesetz fallenden Einzelheiten kennen zu lernen, um eine Grundthatsache zu begreifen. — 14 bis S. 369, 2. In dem wertvollen besondern Phänomen und Dinge sieht der Mensch im Sinne von 4—13 das Allgemeine, Notwendige, Naturgesetzliche. Hat er ein solches geschaut, so sind ihm die Millionen einzelner Fälle, in denen sich das Allgemeine auslebt, nur Wiederholungen des einen. Ein Objekt, das zur Offenbarung des Allgemeinen besonders geeignet ist, ist ein Symbol.

Das Besondere unterliegt ewig dem Allgemeinen; das Allgemeine hat ewig sich dem Besondern zu fügen.

Daß das Bedingte zugleich unbedingt sei, ist unbegreiflich, ob wir es gleich alle Tage erfahren.

Jedes Existierende ist ein Analogon alles Existierenden; daher erscheint uns das Dasein immer zu gleicher Zeit gesondert und verknüpft. Folgt man der Analogie zu sehr, so fällt alles identisch zusammen; meidet man sie, so zerstreut sich alles ins Unendliche. In beiden Fällen stagniert die Betrachtung, einmal als überlebendig, das anderemal als getötet.

Aus dem Größten wie aus dem Kleinsten (nur durch künstliche Mittel dem Menschen zu vergegenwärtigen) geht die Metaphysik der Erscheinungen hervor; in der Mitte liegt das Besondere, unsern Sinnen Angemessene, worauf ich angewiesen bin, deshalb aber die Begabten von Herzen segne, die jene Regionen zu mir heranbringen.

Man kann in den Naturwissenschaften über manche Probleme nicht gehörig sprechen, wenn man die Metaphysik nicht zu Hilfe ruft; aber nicht jene Schul- und Wortweisheit: es ist dasjenige, was vor und nach der Physik war, ist und sein wird.

1 f. Das Besondere unterliegt in der Natur dem Allgemeinen, weil es von ihm beherrscht wird; im menschlichen Geiste muß sich das Allgemeine dem Besonderen fügen, weil jenes nur an diesem erkannt werden kann. — 3 f. Das von dem Allgemeinen bedingte Besondere ist zugleich ein Repräsentant des Allgemeinen, also in diesem Sinne unbedingt. — 5—10. Zusammenfassung von 367, 6—369, 4. Weil in jedem besonderen Existierenden die allgemeine Naturgesetzmäßigkeit repräsentiert ist, kann es als Analogon alles Existierenden aufgefaßt werden; man muß sich nur hüten, bloß die Einheit zu sehen und die Unterschiede zu vergessen. Die Einheit macht alles identisch; die Unterschiede lösen alles in unendlich viele Atome auf. Die richtige Mitte zwischen beiden zu halten, ist eine Forderung für den Menschengeist. — 11—20. Metaphysik ist für Goethe die Kenntnis des in den Erscheinungen liegenden Allgemeinen, nicht die Erforschung eines Transcendentellen, Jenseitigen.

Auch einsichtige Menschen bemerken nicht, daß sie dasjenige erklären wollen, was Grunderfahrungen sind, bei denen man sich beruhigen müßte.

Doch mag dies auch vorteilhaft sein, sonst unterließe man das Forschen allzufrüh.

Die Menschen sind durch die unendlichen Bedingungen des Erscheinens dergestalt obruiert, daß sie das eine Urbedingende nicht gewahren können.

Urphänomen: Ideal-real-symbolisch-identisch.
Ideal, als das letzte Erkennbare;
real, als erkannt;
symbolisch, weil es alle Fälle begreift;
identisch, mit allen Fällen.

Das unmittelbare Gewahrwerden der Urphänomene versetzt uns in eine Art von Angst, wir fühlen unsere Unzulänglichkeit; nur durch das ewige Spiel der Empirie belebt erfreuen sie uns.

Wenn ich mich beim Urphänomen zuletzt beruhige, so ist es doch auch nur Resignation; aber es bleibt ein großer Unterschied, ob ich mich an den Grenzen der Menschheit resigniere, oder innerhalb einer hypothetischen Beschränktheit meines bornierten Individuums.

Es ist eine Eigenheit, dem Menschen angeboren und mit seiner Natur innigst verwebt, daß ihm zur Erkenntnis das Nächste

1—8. Wer innerhalb der Erfahrung stehen bleibt, kann nie mehr thun, als die komplizierten Erscheinungen, in denen eine Mannigfaltigkeit von Kräften thätig ist, in einfache Erscheinungen auflösen, in denen das Zusammenwirken der Kräfte für die Wahrnehmung unmittelbar überschaubar ist. Solche einfache Erscheinungen können nicht weiter erklärt werden; sie müssen einfach in Begriffen ausgedrückt und als Grunderfahrungen aller Erklärung der Natur zu Grunde gelegt werden. — 6—16. Über die Natur des Urphänomens vergl. die Einleitungen zu Bd. 34 und 35 dieser Ausgabe. — 22 bis S. 372, 8. In dem Nächsten spricht sich oft die Grunderfahrung aus. Statt sich bei derselben zu beruhigen, sie aus sich selbst zu erklären, schreitet der Mensch zu andern Erscheinungen, z. B. zu den Ursachen fort. Er bedenkt nicht, daß man eine Erscheinung dadurch nicht erklärt, daß

nicht genügt; da doch jede Erscheinung, die wir selbst gewahr werden, im Augenblick das Nächste ist, und wir von ihr fordern können, daß sie sich selbst erkläre, wenn wir kräftig in sie dringen.

Das werden aber die Menschen nicht lernen, weil es gegen ihre Natur ist; daher die Gebildeten es selbst nicht lassen können, wenn sie an Ort und Stelle irgend ein Wahres erkannt haben, es nicht nur mit dem Nächsten, sondern auch mit dem Weitesten und Fernsten zusammenzuhängen, woraus denn Irrtum über Irrtum entspringt. Das nahe Phänomen hängt aber mit dem fernen nur in dem Sinne zusammen, daß sich alles auf wenige große Gesetze bezieht, die sich überall manifestieren.

Der eingeborenste Begriff, der notwendigste, von Ursach' und Wirkung wird in der Anwendung die Veranlassung zu unzähligen sich immer wiederholenden Irrtümern.

Lebhafte Frage nach der Ursache, Verwechselung von Ursache und Wirkung, Beruhigung in einer falschen Theorie sind von großer, nicht zu entwickelnder Schädlichkeit.

Der Mensch findet sich mitten unter Wirkungen, und kann sich nicht enthalten, nach den Ursachen zu fragen; als ein bequemes Wesen greift er nach der nächsten als der besten und beruhigt sich dabei; besonders ist dies die Art des allgemeinen Menschenverstandes.

Sieht man ein Übel, so wirkt man unmittelbar darauf, d. h. man kuriert unmittelbar auf's Symptom los.

Ein großer Fehler, den wir begehen, ist, die Ursache der Wirkung immer nahe zu denken, wie die Senne dem Pfeil, den sie fortschnellt; und doch können wir ihn nicht vermeiden, weil

man ihre Ursache, die nicht in sondern außer ihr liegt, angiebt. Der Mißbrauch, der mit dem Aufsuchen von Ursachen getrieben wird, kommt schon 1798 zwischen Goethe und Schiller zur Sprache. Vergl. Schillers Brief an Goethe vom 19. Januar 1798.

Ursache und Wirkung immer zusammengedacht und also im Geiste angenähert werden.

Die nächsten faßlichen Ursachen sind greiflich, und eben deshalb am begreiflichsten; weshalb wir uns gern als mechanisch denken, was höherer Art ist.

Das Zurückführen der Wirkung auf die Ursache ist bloß ein historisches Verfahren, z. B. die Wirkung, daß ein Mensch getötet, auf die Ursache der losgefeuerten Büchse.

Der denkende Mensch irrt besonders, wenn er sich nach Ursach und Wirkung erkundigt; sie beide zusammen machen das unteilbare Phänomen. Wer das zu erkennen weiß, ist auf dem rechten Wege zum Thun, zur That. Das genetische Verfahren leitet uns schon auf bessere Wege, ob man gleich damit auch nicht ausreicht.

Man sagt gar gehörig: das Phänomen ist eine Folge ohne Grund, eine Wirkung ohne Ursache. Es fällt dem Menschen so schwer Grund und Ursache zu finden, weil sie so einfach sind, daß sie sich dem Blick verbergen.

Allgemeines Kausal-Verhältnis, das der Beobachter aufsucht und ähnliche Erscheinungen einer allgemeinen Ursache zuschreibt; an die nächste wird selten gedacht.

6—8. Eine Sache historisch erklären ist etwas anderes als sie ihrem Wesen nach erklären. Das Wesen erklären heißt in die Tiefe der Erscheinung dringen und Notwendiges von Zufälligem in derselben trennen, also die Idee der Erscheinung aufsuchen; die historische Erklärung schreitet nur von einer Erscheinung zur andern fort, ohne das Notwendige von dem Zufälligen abzuscheiden. — 9—14. Die Unterscheidung von Ursache und Wirkung geht innerhalb des Verstandes vor sich. In der Wirklichkeit geht die Ursache in die Wirkung über, ohne daß zwischen beiden eine reale Grenze liegt. Wer bei den isolierten Begriffen stehen bleibt, dem fallen Ursache und Wirkung auseinander. Wer in das Wesen der Erscheinungen dringt und die Ideen aus ihnen herausholt, für den verschwindet die Trennungslinie wieder.

Die Vernunft ist auf das Werdende, der Verstand auf das Gewordene angewiesen, jene bekümmert sich nicht: wozu? dieser fragt nicht: woher? — Sie erfreut sich am Entwickeln; er wünscht alles festzuhalten, damit er es nutzen könne.

Indem wir der Einbildungskraft zumuten, das Entstehen statt des Entstandenen, der Vernunft die Ursache statt der Wirkung zu reproduzieren und auszusprechen, so haben wir zwar beinahe nichts gethan, weil es nur ein Umsetzen der {Anschauung / Vorstellung} ist. Aber genug für den Menschen, der vielleicht im Verhältnis {zur / gegen die} Außenwelt nicht mehr leisten kann.

Die Vernunft hat nur über das Lebendige Herrschaft; die entstandene Welt, mit der sich die Geognosie abgiebt, ist tot. Daher kann es keine Geologie geben; denn die Vernunft hat hier nichts zu thun.

Wenn ich ein zerstreutes Gerippe finde, so kann ich es zusammenlesen und aufstellen; denn hier spricht die ewige Vernunft durch ein Analogon zu mir, und wenn es das Riesenfaultier wäre.

Was nicht mehr entsteht, können wir uns als entstehend nicht denken Das Entstandene begreifen wir nicht.

1—4. Der Verstand unterscheidet die Dinge von einander; die Vernunft verbindet die von dem Verstande gewonnenen isolierten Begriffe zu einem einheitlichen Bilde. Das Werden, das Entstehen ist ein ewiger Fluß, in dem die Dinge, von denen der Verstand isolierte Begriffe entwirft, entstehen und vergehen. Der Verstand kann daher nur die gewordenen Dinge erfassen; das Werden ist Gegenstand der Vernunft, deren Obliegenheit es ist, die Begriffe in den Fluß zu bringen, der dem Werden der Wirklichkeit entspricht. — 11 bis S. 374, 4. Was hier gegen die Geologie vorgebracht wird, gilt nur, so lange an den isolierten Begriffen des Entstandenen festgehalten wird. Das Lebendige, das sich in der Gegenwart, in ewigem Werden darstellt, ist der Vernunft zugänglich. Das Vergangene, dessen Reste in die Gegenwart herüberreichen, ist seinem Werden nach nicht unmittelbar zugänglich. Das Entstehen muß zu dem Entstandenen hinzugedichtet werden. Geologie ist demnach Sache der Einbildungskraft, nicht des Verstandes. Ihr Wert wird deshalb nicht geringer.

Der Begriff von Entstehen ist uns ganz und gar versagt; daher wir, wenn wir etwas werden sehen, denken, daß es schon dagewesen sei; deshalb das System der Einschachtelung uns begreiflich vorkommt.

Mein ganzes inneres Leben erwies sich als eine lebendige Heuristik, welche, eine unbekannte geahnete Regel anerkennend, solche in der Außenwelt zu finden und in die Außenwelt einzuführen trachtet.

Grundeigenschaft der lebendigen Einheit: sich zu trennen, sich zu vereinen, sich in's Allgemeine zu ergehen, im Besonderen zu verharren, sich zu verwandeln, sich zu specificieren, und wie das Lebendige unter tausend Bedingungen sich darthun mag, hervorzutreten und zu verschwinden, zu solidescieren und zu schmelzen, zu erstarren und zu fließen, sich auszudehnen und sich zusammenzuziehen. Weil nun alle diese Wirkungen im gleichen Zeitmoment zugleich vorgehen, so kann alles und jedes zu gleicher Zeit eintreten. Entstehen und Vergehen, Schaffen und Vernichten, Geburt und Tod, Freud und Leid, alles wirkt durcheinander, in gleichem Sinn und gleicher Maße; deswegen denn auch das Besonderste, das sich ereignet, immer als Bild und Gleichnis des Allgemeinsten auftritt.

Ist das ganze Dasein ein ewiges Trennen und Verbinden, so folgt auch, daß die Menschen im Betrachten des ungeheuren Zustandes auch bald trennen, bald verbinden werden.

1—4. Das Entstehen, Werden kann nicht von dem Verstande erfaßt, nicht in Begriffen dargestellt werden. Es ist Gegenstand der Vernunft. Der Verstand setzt an die Stelle des Werdenden eine Folge von isolierten, schon dagewesenen Einzeldingen. — 5—21. Das Besondere, Sinnenfällige ist als Mannigfaltigkeit in Raum und Zeit ausgebreitet. Das Allgemeine, die Regel, das Gesetz stammt aus dem menschlichen Geiste. Beide in der richtigen Weise zu verknüpfen und zu trennen, unablässig Idee und Wirklichkeit zusammenbringen und unterscheiden, ist Aufgabe alles Erkennens. — 22—24 Anklingend an diesen Spruch ist folgende Goethesche Notiz, die erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt geworden ist: „Alle Seelenkräfte in Anspruch nehmen. Man dachte nicht, daß man nach der Sonderung wieder verknüpfen müsse, daß man Vernunft und Sinnlichkeit zum Einklang zu rufen habe."

Ein Phänomen, ein Versuch, kann nichts beweisen, es ist das Glied einer großen Kette, das erst im Zusammenhange gilt. Wer eine Perlenschnur verdecken und nur die schönste einzeln vorzeigen wollte, verlangend, wir sollten ihm glauben, die übrigen seien alle so, schwerlich würde sich jemand auf den Handel einlassen.

Kein Phänomen erklärt sich an und aus sich selbst; nur viele zusammen überschaut, methodisch geordnet, geben zuletzt etwas, was für Theorie gelten könnte.

Jedes Phänomen ist zugänglich wie ein planum inclinatum, das bequem zu ersteigen ist, wenn der hintere Teil des Keiles schroff und unerreichbar dasteht.

Es ist eine schlimme Sache, die doch manchem Beobachter begegnet, mit einer Anschauung sogleich eine Folgerung zu verknüpfen und beide für gleichgeltend zu achten.

Der Fehler schwacher Geister ist, daß sie im Reflektieren sogleich vom Einzelnen in's Allgemeine gehen; anstatt daß man nur in der Gesamtheit das Allgemeine suchen kann.

1—11. Ein Widerspruch dieser Sprüche mit 367, 6—3 v., 11 ist nur scheinbar vorhanden; er verschwindet, wenn man bedenkt, daß dort ein wesentliches Faktisches gemeint ist, das als Repräsentant einer ganzen Reihe ähnlicher gelten kann. Hier aber ist ein beliebiges, aus einer Reihe herausgerissenes Phänomen gemeint, von dem schwache Geister (vergl. 15 ff.) eine Theorie ableiten. — 12—17. Der Fehler schwacher Geister liegt darin, daß sie von einer einzelnen, besonderen Thatsache ausgehen, die ein völlig zufälliges Gefüge zeigen kann, und nicht von einer wesentlichen, die nicht nur über sich, sondern über eine ganze Reihe, eine Gesamtheit, ähnlicher Thatsachen aufklärt.

Das Höchste wäre, zu begreifen, daß alles Faktische schon Theorie ist. Die Bläue des Himmels offenbart uns das Grundgesetz der Chromatik. Man suche nur nichts hinter den Phänomenen; sie selbst sind die Lehre.

Empirie: Unbegrenzte Vermehrung derselben. Verzweiflung an Vollständigkeit.

Es giebt eine zarte Empirie, die sich mit dem Gegenstand innigst identisch macht, und dadurch zur eigentlichen Theorie wird. Diese Steigerung des geistigen Vermögens aber gehört einer hochgebildeten Zeit an.

Die höhere Empirie verhält sich zur Natur, wie der Menschenverstand zum praktischen Leben.

Begreiflich ist jedes Besondere, das sich auf irgend eine Weise anwenden läßt. Auf diese Weise kann das Unbegreifliche nützlich werden.

Theorieen sind gewöhnlich Übereilungen eines ungeduldigen Verstandes, der die Phänomene gern los sein möchte und an ihrer Stelle deswegen Bilder, Begriffe, ja oft nur Worte einschiebt. Man ahnet, man sieht auch wohl, daß es nur ein Behelf ist; liebt sich nicht aber Leidenschaft und Parteigeist jederzeit Behelfe? Und mit Recht, da sie ihrer so sehr bedürfen.

1—4. Das Faktische *nach seinem wesentlichen* Charakter betrachtet, nicht eine von den Dingen abziehende Abstraktion ist Theorie. — 5 f. Wer nur durch Vollständigkeit der Beobachtung d. h. durch Sammeln aller einzelnen Fälle zum Gesetz zu kommen glaubt, muß verzweifeln, denn Vollständigkeit läßt sich niemals erreichen. — 7—15. Die höhere, im Sinne des Spruches 1—4 gehaltene Empirie ist mit der Natur ebenso unmittelbar verbunden, wie der Menschenverstand mit dem praktischen Leben. Die höhere Empirie betrachtet den konkreten Fall und verliert sich nicht in schattenhafte Abstraktionen; der Menschenverstand entscheidet sich im einzelnen Falle und richtet sich nicht nach allgemeinen Regeln, welche die im einzelnen Falle gegebenen Verhältnisse unberücksichtigt lassen. — 16—21. Übereilungen des ungeduldigen Verstandes sind die von schwachen Geistern (vergl. 375, 15—17) gebildeten Theorieen.

Man thut nicht wohl, sich allzulange im Abstrakten aufzuhalten. Das Esoterische schadet nur, indem es exoterisch zu werden trachtet. Leben wird am besten durch's Lebendige belehrt.

Erfahrung kann sich in's Unendliche erweitern, Theorie nicht in eben dem Sinne sich reinigen und vollkommener werden. Jener steht das Universum nach allen Richtungen offen, diese bleibt innerhalb der Grenze der menschlichen Fähigkeiten eingeschlossen. Deshalb müssen alle Vorstellungsarten wiederkehren, und der wunderliche Fall tritt ein, daß bei erweiterter Erfahrung eine bornierte Theorie wieder Gunst erwerben kann.

Es ist immer dieselbe Welt, die der Betrachtung offen steht, die immerfort angeschaut oder geahnet wird, und es sind immer dieselben Menschen, die im Wahren oder Falschen leben, im letzten bequemer als im ersten.

Bei Erweiterung des Wissens macht sich von Zeit zu Zeit eine Umordnung nötig; sie geschieht meistens nach neueren Maximen, bleibt aber immer provisorisch.

Es ist mit den Ableitungsgründen wie mit den Einteilungsgründen: sie müssen durchgehen oder es ist gar nichts daran.

Auch in Wissenschaften kann man eigentlich nichts wissen, es will immer gethan sein.

1—3. Esoterisch ist ein Begriff, wenn er im Zusammenhange mit den Erscheinungen betrachtet wird, aus denen er gewonnen ist. Exoterisch, wenn er als Abstraktion abgesondert für sich betrachtet wird. — 4—17. Die Erfahrung ist unendlich; jede Theorie ist durch den Menschen bedingt, dem immer nur eine begrenzte Menge von Erfahrungen zur Verfügung steht. Entfernt sich eine Theorie von der Erfahrung, so erhebt sie leicht den Anspruch darauf, etwas Abgeschlossenes zu sein. Sie wird im Sinne von 1—3 exoterisch. Nur eine solche Theorie, die innerhalb der Erfahrung stehen bleibt, die im Sinne von 376, 7—10 dem Zusammenhang der Erfahrungen dienen will, kann sich mit der Erweiterung der Erfahrung auch erweitern. — 18 bis S. 378, 3. D. h. die Grundanschauungen müssen durch das ganze Weltbild durchgehen, das sich der Mensch macht. Vorstellungen, die mit dem Weltbild nicht im Einklang stehen, sind störend. Dieser Einklang kann aber nur hervorgebracht werden, wenn man seine Begriffe flüssig erhält d. h. nach jeder neuen

Alles wahre Aperçu kommt aus einer Folge und bringt Folge. Es ist ein Mittelglied einer großen produktiv aufsteigenden Kette.

Das Wahre ist gottähnlich; es erscheint nicht unmittelbar, wir müssen es aus seinen Manifestationen erraten.

In den Werken des Menschen, wie in denen der Natur, sind eigentlich die Absichten vorzüglich der Aufmerksamkeit wert.

Vom Absoluten in theoretischem Sinne wag' ich nicht zu reden; behaupten aber darf ich: daß wer es in der Erscheinung anerkannt und immer im Auge behalten hat, sehr großen Gewinn davon erfahren wird

Alle Empiriker streben nach der Idee und können sie in der Mannigfaltigkeit nicht entdecken; alle Theoretiker suchen sie im Mannigfaltigen und können sie darin nicht auffinden

Beide jedoch finden sich im Leben, in der That in der Kunst zusammen Das ist so oft gesagt, wenige aber verstehen es zu nutzen.

Erfahrung entsprechend erweitert oder verengert. In der Wissenschaft muß fortwährend Gesetz und Erscheinung durch die That vermittelt werden. In diesem Sinne wirkt ein Aperçu fruchtbar auf das Weltbild.

4 f. Das Wahre ist das in den Dingen enthaltene Allgemeine. Man kann es nur aus den Dingen selbst herausholen, weil das Besondere Symbol des Allgemeinen ist. — 6 f Absichten ist hier im Sinne des im Menschen und in der Natur enthaltenen Allgemeinen gemeint. Nicht das Zufällige, sondern das höhere Gesetzmäßige ist in den Menschen wie in der Natur zu beachten. — 8—11. Das Absolute, Allgemeine hat nur Wert, insofern es sich in den Erscheinungen ausspricht; als schattenhafte Theorie ist es wertlos. — 12—14. Wenn die isolierten Begriffe, die der Verstand von den Dingen bildet, von der Vernunft flüssig gemacht und in harmonischen Zusammenhang gebracht werden, dann werden sie zur Idee erhoben, welche die Einheit in der Mannigfaltigkeit des Seienden darstellt. Der Empiriker bringt oft nicht bis zu dieser Einheit vor; der Theoretiker beruhigt sich oft mit einer abstrakten Einheit, die dem Mannigfaltigen nicht entspricht, weil sie inhaltsarm ist. — 15—17. In der That handelt der Mensch nach Urteilen d. h. nach einem Ideellen; in der Kunst stellt er Symbole des Allgemeinen d. h. eine Vereinigung des Wirklichen und des Ideellen dar.

Begriff ist Summe, Idee Resultat der Erfahrung; jene zu ziehen, wird Verstand, dieses zu erfassen, Vernunft erfordert.

Wer sich vor der Idee scheut, hat auch zuletzt den Begriff nicht mehr.

Die Idee ist ewig und einzig; daß wir auch den Plural brauchen, ist nicht wohlgethan. Alles, was wir gewahr werden und wovon wir reden können, sind nur Manifestationen der Idee; Begriffe sprechen wir aus, und insofern ist die Idee selbst ein Begriff.

Im Ästhetischen thut man nicht wohl, zu sagen: die Idee des Schönen; dadurch vereinzelt man das Schöne, das doch einzeln nicht gedacht werden kann. Vom Schönen kann man einen Begriff haben, und dieser Begriff kann überliefert werden.

Die Manifestation der Idee als des Schönen ist eben so flüchtig, als die Manifestation des Erhabenen, des Geistreichen, des Lustigen, des Lächerlichen. Dies ist die Ursache, warum so schwer darüber zu reden ist.

Die Natur verbirgt Gott!
Aber nicht jedem.

1—4. Der Begriff faßt eine Reihe von Erfahrungsdingen oder Ereignissen in einer abstrakten Formel zusammen; die Idee scheidet das Notwendige an diesen Dingen und Ereignissen von dem Zufälligen ab und bringt auf diese Weise in das Wesen der Erscheinungen ein. Wer nicht bis zur Idee vordringt, dem geht auch der Begriff verloren, denn dieser erhält seinen Wert nur dadurch, daß er der Ideenwelt eingereiht und dadurch in die rechte Beleuchtung gerückt wird — 5—8. Wenn die Vernunft alle Begriffe flüssig macht und in Zusammenhang bringt, so entsteht zuletzt eine einzige Universals-Idee, die mit dem Urgrund des Wirklichen identisch ist. Der Mensch faßt dann das Ursein in seiner Wurzel. Objekt und Subjekt sind ihm keine Gegensätze mehr; das Subjekt ist im Objekt aufgegangen; das Objekt ist vom Subjekt ganz durchdrungen. Alles Einzelne ist nur Manifestation dieses Urseins. — 9—16. Das Wahre, das Schöne u. s. w. sind nur einzelne Weisen, in denen das Ursein sich auslebt. Dieses selbst ist ein höheres Sein. — 17 f. Die Natur verbirgt Gott nur für denjenigen, der sich nicht bis zur Universalidee zu erheben vermag. Ein solcher setzt dann voraus, daß das Ur-Wahre jenseits der uns Menschen erreichbaren Welt liege.

Eine eklektische Philosophie kann es nicht geben, wohl aber eklektische Philosophen.

Ein Eklektiker aber ist ein jeder, der aus dem, was ihn umgiebt, aus dem, was sich um ihn ereignet, sich dasjenige aneignet, was seiner Natur gemäß ist; und in diesem Sinne gilt alles, was Bildung und Fortschreitung heißt, theoretisch oder praktisch genommen.

Zwei eklektische Philosophen könnten demnach die größten Widersacher werden, wenn sie, antagonistisch geboren, jeder von seiner Seite sich aus allen überlieferten Philosophieen dasjenige aneignete, was ihm gemäß wäre. Sehe man doch nur um sich her, so wird man immer finden, daß jeder Mensch auf diese Weise verfährt und deshalb nicht begreift, warum er andere nicht zu seiner Meinung bekehren kann.

Sogar ist es selten, daß jemand im höchsten Alter sich selbst historisch wird, und daß ihm die Mitlebenden historisch werden, so daß er mit niemanden mehr kontrovertieren mag noch kann.

Besieht man es genauer, so findet sich, daß dem Geschichtschreiber selbst die Geschichte nicht leicht historisch wird; denn der jedesmalige Schreiber schreibt immer nur so, als wenn er damals selbst dabei gewesen wäre; nicht aber was vormals war und damals bewegte. Der Chronikenschreiber selbst deutet nur mehr

1—14. Eine eklektische Philosophie kann es nicht geben, weil jede Philosophie aus einer Persönlichkeit entspringen muß, die ihre Vorstellungen zu einem einheitlichen Weltbilde im Sinne von 379, 5—8 und Anmerkung dazu zusammenfaßt. Eine eklektische Philosophie wäre eine solche, die ihre Sätze aus verschiedenen anderen auswählte. Sie wird nur möglich, wenn eine Persönlichkeit das ihr Gemäße auswählt und dadurch zu einer allgemein gültigen Wahrheit zu kommen glaubt. Ein Eklektiker trat Goethe in Victor Cousin entgegen. Im Hinblick auf dessen Anschauungen sind obige Sprüche geschrieben.

8—14. Gäbe es eine eklektische Philosophie d. h. eine durch Auswahl des Besten aus allen Weltanschauungen entstandene absolute Erkenntnis, so wäre ein Streit zwischen den Anhängern dieser Philosophie nicht möglich. — 15 bis S. 381, 2. „Historisch werden" erfordert ein völliges Herausgehen aus sich selbst und ein Hineingehen in eine fremde Erscheinung. Dies können höchstens schwache Individualitäten, deren eigene Geisteskräfte nicht produktiv wirken.

oder weniger auf die Beschränktheit, auf die Eigenheiten seiner Stadt, seines Klosters wie seines Zeitalters.

Der Mystizismus ist die Scholastik des Herzens, die Dialektik des Gefühls.

Alle Mystik ist ein Transscendieren und ein Ablösen von irgend einem Gegenstande, den man hinter sich zu lassen glaubt. Je größer und bedeutender dasjenige war, dem man absagt, desto reicher sind die Produktionen des Mystikers.

Die orientalische mystische Poesie hat deswegen den großen Vorzug, daß der Reichtum der Welt, den der Adepte wegweis't, ihm noch jederzeit zu Gebote steht. Er befindet sich also noch immer mitten in der Fülle, die er verläßt, und schwelgt in dem, was er gern los sein möchte.

Christliche Mystiker sollte es gar nicht geben, da die Religion selbst Mysterien darbietet. Auch gehen sie immer gleich ins Abstruse, in den Abgrund des Subjekts.

Ein geistreicher Mann sagte, die neuere Mystik sei die Dialektik des Herzens, und deswegen mitunter so erstaunenswert

3 bis S. 382, 6. Die Scholastik ist eine unfreie Wissenschaftsrichtung. Ihre scharfsinnigen und von seinem Verständnis des Ideellen ausgehenden Auseinandersetzungen stehen im Dienste der Theologie. Nicht die Idee, zu der sich das menschliche Erkennen aus sich selbst heraus erhebt, ist Tendenz der Wissenschaft, sondern die Rechtfertigung des religiösen Dogmas. Der Scholastiker sucht nicht zur Idee zu kommen, um in ihr den Seinsgrund zu ergreifen, sondern er bedient sich der Idee nur, um mit ihrer Hilfe den göttlichen Urgrund zu begreifen. Er überwindet nicht Subjekt und Objekt, sondern sucht den Weltgrund im Objekt selbst. Denn das göttliche Wesen ist auch nur Objekt. Die Mystik hat dieselbe Tendenz. Auch sie sucht nicht innerhalb der Welt, in der Idee selbst, den Urgrund, sondern in einem Göttlichen. Nur will sie sich diesem Göttlichen nicht mit der Vernunft, sondern mit dem Gemüt (Herzen) nähern. — 5—8. Der Mystiker sucht die ideelle Welt des Bewußtseins hinter sich zu lassen, weil er nicht in ihr, sondern in dem Göttlichen seine Befriedigung findet. — 9—16. Die orientalische Mystik lebt in Bildern. Sie hat deswegen eine gewisse Berechtigung, weil Bilder auf das Gemüt wirken. Die christliche Mystik enthält begriffliche Bestandteile, die nicht Gegenstand des Gemütes, sondern nur der erkennenden Vernunft, also des Ideenvermögens, sein können. — 17 bis S. 382, 6. Dialektik des Herzens ist in demselben Sinne zu fassen wie oben Scholastik des Herzens. Das

und verführerisch, weil sie Dinge zur Sprache bringe, zu denen der Mensch auf dem gewöhnlichen Verstands-, Vernunfts- und Religionswege nicht gelangen würde. Wer sich Mut und Kraft glaube, sie zu studieren, ohne sich betäuben zu lassen, der möge sich in diese Höhle des Trophonios versenken, jedoch auf seine eigene Gefahr.

Geheimnisse sind noch keine Wunder.

Worte und Bild sind Korrelate, die sich immerfort suchen, wie wir an Tropen und Gleichnissen genugsam gewahr werden. So von jeher, was dem Ohr nach innen gesagt oder gesungen war, sollte dem Auge gleichfalls entgegen kommen. Und so sehen wir in kindlicher Zeit in Gesetzbuch und Heilsordnung, in Bibel und Fibel, sich Wort und Bild immerfort balancieren. Wenn man aussprach, was sich nicht bilden, bildete, was sich nicht aussprechen ließ, so war das ganz recht; aber man vergriff sich gar oft, und sprach, statt zu bilden, und daraus entstanden die doppelt bösen symbolisch-mystischen Ungeheuer

Der Sprache liegt zwar die Verstandes- und Vernunftfähigkeit des Menschen zum Grunde; aber sie setzt bei dem, der sich ihrer bedient, nicht eben reinen Verstand, ausgebildete Vernunft, redlichen Willen voraus. Sie ist ein Werkzeug, zweckmäßig und

Organ, dessen sich die Scholastik bedient, ist die Dialektik. Wer sich in die Mystik vertiefen kann, ohne sich von dem ideell Unbestimmten ihrer Bestandteile betäuben zu lassen, der wird einen Gewinn haben. Die blassen Begriffe und Ideen werden einen warmen Gefühlston erhalten

7. Geheimnisse mögen in der Natur vorhanden sein. Es liegt aber kein Grund vor, sie als Ausnahmen von den allgemeinen Naturgesetzen zu behandeln und sie als Wunder zu betrachten. — 8—17. Bilder drücken die objektive Welt aus, aber nicht rein, sondern mit den Zuthaten der Einbildungskraft. Worte hingegen sind Repräsentanten der Begriffe, die die objektive Welt rein, ohne Zuthat ausdrücken können. Goethe tadelt die Vermischung der beiden Elemente der Weltauffassung. — 18 bis S. 383, 10. Goethe hat hier den reinen wissenschaftlichen Sinn im Auge, der mit dem Worte einen reinen Begriff, nicht ein dunkles Gefühl verbindet. Er will in der Wissenschaft nur einen solchen Sprachgebrauch gelten lassen, bei dem die Worte mit klaren Begriffen korrespondieren. Alles Mystische will er aus der Wissenschaft verbannt wissen.

willkürlich zu gebrauchen; man kann sie ebenso gut zu einer spitzfindig-verwirrenden Dialektik wie zu einer verworren-verdüsternden Mystik verwenden; man mißbraucht sie bequem zu hohlen und nichtigen prosaischen und poetischen Phrasen, ja, man versucht, prosodisch untadelhafte und doch nonsensikalische Verse zu machen.

Unser Freund, der Ritter Ciccolini, sagt: „ich wünschte wohl, daß alle Mathematiker in ihren Schriften des Genies und der Klarheit eines La Grange sich bedienten", d. h. möchten doch alle den gründlich-klaren Sinn eines La Grange besitzen und damit Wissen und Wissenschaft behandeln.

Poesie deutet auf die Geheimnisse der Natur und sucht sie durchs Bild zu lösen. Philosophie deutet auf die Geheimnisse der Vernunft und sucht sie durchs Wort zu lösen Mystik deutet auf die Geheimnisse der Natur und Vernunft und sucht sie durch Wort und Bild zu lösen.

Der allgemeine neuere Vulkanismus ist eigentlich ein kühner Versuch, die gegenwärtige unbegreifliche Welt an eine vergangene unbekannte zu knüpfen.

Gleiche oder wenigstens ähnliche Wirkungen werden auf verschiedene Weise durch Naturkräfte hervorgebracht.

11—15. Poesie ist Weltauffassung durch Bilder, die von der Einbildungskraft geschaffen sind; Philosophie dagegen Welterkenntnis durch Ideen, die in Worten ausgesprochen werden; Mystik bildet ein unklares Gemisch von Poesie und Philosophie, das Goethe zurückweist. Vergl. 381, 3 bis S. 382, 6 und Anmerkung dazu. Eine erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt gewordene Notiz lautet: Mystik: eine unreine Poesie; eine unreife Philosophie. Poesie: eine reife Natur. Philosophie eine reife Vernunft. Eine andere Notiz heißt: Bildliche Vorstellungen: Reich der Poesie; Hypothetische Erklärung: Reich der Philosophie. — 16—18. Die gegenwärtige unorganische Welt ist eine Summe von gewordenen Dingen. Die Vernunft, die nur über das Lebendige Herrschaft hat und es in seinem Werden erkennt, sucht zu dem Gewordenen ein vorhergegangenes Werdendes hinzu. Sie bedient sich dabei der Einbildungskraft. Die vulkanischen Prozesse der Vorzeit sind ein solches von der Einbildungskraft geschaffenes Werden — 19 f. Goethe hat hier den Gedanken im Sinne, daß die Formen der Erdoberfläche nicht alle einseitig aus Feuer- oder Wasserwirkungen entstanden sein müssen, wie der einseitige Vulkanismus und Neptunismus wollen. Es können verschiedene Formen auf verschiedene Art entstanden sein.

2. Abteilung.

Die Wissenschaften im allgemeinen und ihre Geschichte.

Wissenschaften entfernen sich im ganzen immer vom Leben und kehren nur durch einen Umweg wieder dahin zurück.

Denn sie sind eigentlich Kompendien des Lebens; sie bringen die äußeren und inneren Erfahrungen ins allgemeine, in einen Zusammenhang

Das Interesse an ihnen wird im Grunde nur in einer besondern Welt, in der wissenschaftlichen, erregt; denn daß man auch die übrige Welt dazu beruft und ihr davon Notiz giebt, wie es in der neuern Zeit geschieht, ist ein Mißbrauch und bringt mehr Schaden als Nutzen.

Die Wissenschaft hilft uns vor allem, daß sie das Staunen, wozu wir von Natur berufen sind, einigermaßen erleichtere, sodann aber, daß sie dem immer gesteigerten Leben neue Fertigkeiten erwecke, zu Abwendung des Schädlichen und Einleitung des Nutzbaren.

Nur durch eine erhöhte Praxis sollten die Wissenschaften auf die äußere Welt wirken; denn eigentlich sind sie alle esoterisch und können nur durch Verbessern irgend eines Thuns exoterisch werden. Alle übrige Teilnahme führt zu nichts.

3—12. Dadurch, daß die Wissenschaften ins Allgemeine gehen, entfernen sie sich vom Leben, das es immer nur mit den besonderen Dingen zu thun hat. Es gehört ein besonderes Interesse für das Allgemeine dazu, um die Wissenschaften zu betreiben. Das Vorhandensein dieses Interesses charakterisiert die wissenschaftliche Befähigung. Wenn sich die Menschen, die kein Interesse für das Allgemeine haben, mit Wissenschaften beschäftigen, so schadet das der Wissenschaft, denn sie wird mit unwissenschaftlichen Interessen verunreinigt. — 13—21. Dadurch, daß die Wissenschaft die Gesetzmäßigkeit der Welt kennen lehrt, führt sie auf „einem Umweg" wieder zum Leben zurück. Sie macht ein rationelles Handeln möglich, das nicht gegen die Naturgesetze sich richtet, auch nicht sinnlos experimentiert, sondern die Naturgesetze in seinen Dienst stellt.

Die Wissenschaften, auch in ihrem innern Kreise betrachtet, werden mit augenblicklichem jedesmaligem Interesse behandelt. Ein starker Anstoß, besonders von etwas Neuem und Unerhörtem oder wenigstens mächtig Gefördertem, erregt eine allgemeine Teilnahme, die Jahre lang dauern kann und die besonders in den letzten Zeiten sehr fruchtbar geworden ist.

Ein bedeutendes Faktum, ein geniales Aperçu beschäftigt eine sehr große Anzahl Menschen, erst nur um es zu kennen, dann um es zu erkennen, dann es zu bearbeiten und weiterzuführen.

Die Menge fragt bei einer jeden neuen bedeutenden Erscheinung, was sie nutze, und sie hat nicht Unrecht; denn sie kann bloß durch den Nutzen den Wert einer Sache gewahr werden.

Die wahren Weisen fragen, wie sich die Sache verhalte in sich selbst und zu andern Dingen, unbekümmert um den Nutzen, d. h. um die Anwendung auf das Bekannte und zum Leben Notwendige, welche ganz andere Geister, scharfsinnige, lebenslustige, technisch geübte und gewandte, schon finden werden.

Die Afterweisen suchen von jeder neuen Entdeckung nur so geschwind als möglich für sich einigen Vorteil zu ziehen, indem sie einen eitlen Ruhm bald in Fortpflanzung, bald in Vermehrung, bald in Verbesserung, geschwinder Besitznahme, vielleicht gar durch Präoccupation zu erwerben trachten und durch solche Unreifheiten die wahre Wissenschaft unsicher machen und verwirren, ja ihre schönste Folge, die praktische Blüte derselben, offenbar verkümmern.

11—26. Vergl. Bd. 34 S. 11 f. dieser Ausgabe.

Ein großes Übel in den Wissenschaften, ja überall, entsteht daher, daß Menschen, die kein Ideenvermögen haben, zu theoretisieren sich vermessen, weil sie nicht begreifen, daß noch so vieles Wissen hiezu nicht berechtigt. Sie gehen im Anfange wohl mit einem löblichen Menschenverstand zu Werke, dieser aber hat seine Grenzen, und wenn er sie überschreitet, kommt er in Gefahr, absurd zu werden. Des Menschenverstandes angewiesenes Gebiet und Erbteil ist der Bezirk des Thuns und Handelns. Thätig wird er sich selten verirren; das höhere Denken, Schließen und Urteilen jedoch ist nicht seine Sache.

Was nicht originell ist, daran ist nichts gelegen. Und was originell ist, trägt immer die Gebrechen des Individuums.

„Wir gestehn lieber unsre moralischen Irrtümer, Fehler und Gebrechen als unsre wissenschaftlichen."

Das kommt daher, weil das Gewissen demütig ist und sich sogar in der Beschämung gefällt; der Verstand aber ist hochmütig, und ein abgenötigter Widerruf bringt ihn in Verzweiflung.

Aus diesem Grunde geschieht auch, daß offenbarte Wahrheiten, erst im Stillen zugestanden, sich nach und nach verbreiten, bis dasjenige, was man hartnäckig geleugnet hat, endlich als etwas ganz Natürliches erscheinen mag.

Unwissende werfen Fragen auf, welche von Wissenden vor tausend Jahren schon beantwortet sind.

1—12. Die Gesetze (Ideen) der Welt kann nur der finden, der sie in sich (in seinem Geiste) produzieren kann. Aus der Beobachtung allein sind die Gesetze des Wirklichen nicht zu entnehmen. Da die Ideenproduktion nur in einem Individuum erfolgen kann, so werden die Ideen stets ein individuelles Gepräge haben. — 22 bis S. 387, 4. Ein großer Teil der Fragen, von denen stets behauptet wird, daß ihre Beantwortung unmöglich ist, weil sie die Grenzen des Erkenntnisvermögens übersteigen, sollte eigentlich gar nicht gestellt werden. Sie übersteigen nicht das Erkenntnisvermögen, sondern entspringen aus einer Unklarheit des Denkens. Man stellt einen Begriff auf, zu dessen Aufstellung keine Veranlassung ist, und knüpft dann Fragen an solche unberechtigte Begriffe.

Nicht alles Wünschenswerte ist erreichbar, nicht alles Erkennungswerte erkennbar.

Alles was man in den Wissenschaften fordert, ist so ungeheuer, daß man recht gut begreift, daß gar nichts geleistet wird.

Je weiter man in der Erfahrung fortrückt, desto näher kommt man dem Unerforschlichen; je mehr man die Erfahrung zu nutzen weiß, desto mehr sieht man, daß das Unerforschliche keinen praktischen Nutzen hat.

Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche ruhig zu verehren.

Derjenige, der sich mit Einsicht für beschränkt erklärt, ist der Vollkommenheit am nächsten.

Wenn verständige, sinnige Personen im Alter die Wissenschaft gering schätzen, so kommt es nur daher, daß sie von ihr und von sich zu viel gefordert haben.

Dir Wissenschaft wird dadurch sehr zurückgehalten, daß man sich abgiebt mit dem, was nicht wissenswert, und mit dem, was nicht wißbar ist.

5—8. Das Unerforschliche ist immer ein solches Unberechtigtes, wie es in der Anmerkung zu 386, 22 bis S. 387, 4 charakterisiert ist Deshalb kann es einen praktischen Wert nicht haben, denn es entspricht ihm keine Wirklichkeit. — 9—11. Das Unerforschliche braucht kein Unbekanntes zu sein. Das Urphänomen ist nicht weiter zu „erforschen", aber es liegt vor unserem Geiste in unmittelbarer Gegenwart ausgebreitet. Wir kennen es, verehren es, aber spekulieren nicht weiter darüber. Wir nehmen es hin, wie es ist Nur wer glaubt, daß das Erreichbare dort aufhört, wo die Begriffe aufhören, der kann da von Erkenntnisgrenzen sprechen, wo er an ein Unerforschliches stößt. Begriffe als Forschungsorgane gehen bis zu dem, das in unmittelbarer Gegenwart aufgefaßt und festgehalten werden soll. Das Unerforschliche braucht also durchaus kein Unerkennbares, Verborgenbleibendes zu sein. — 14—19. Man fordert von der Wissenschaft zu viel, wenn man alles in Begriffen erfassen will.

Die Wissenschaften zerstören sich auf doppelte Weise selbst: durch die Breite, in die sie gehen, und durch die Tiefe, in die sie sich versenken.

Der Mensch muß bei dem Glauben verharren, daß das Unbegreifliche begreiflich sei; er würde sonst nicht forschen.

Wenn ein Wissen reif ist, Wissenschaft zu werden, so muß notwendig eine Krise entstehen: denn es wird die Differenz offenbar zwischen denen, die das Einzelne trennen und getrennt darstellen, und solchen, die das Allgemeine im Auge haben und gern das Besondere an- und einfügen möchten. Wie nun aber die wissenschaftliche, ideelle, umgreifendere Behandlung sich mehr und mehr Freunde, Gönner und Mitarbeiter wirbt, so bleibt auf der höheren Stufe jene Trennung zwar nicht so entschieden, aber doch genugsam merklich.

Diejenigen, welche ich die Universalisten nennen möchte, sind überzeugt und stellen sich vor, daß alles überall, obgleich mit unendlichen Abweichungen und Mannigfaltigkeiten, vorhanden und vielleicht auch zu finden sei; die andern, die ich Singularisten benennen will, gestehen den Hauptpunkt im allgemeinen zu, ja sie beobachten, bestimmen und lehren hiernach; aber immer wollen sie Ausnahmen finden, da wo der ganze Typus nicht ausgesprochen ist, und darin haben sie Recht. Ihr Fehler aber ist nur, daß sie die Grundgestalt verkennen, wo sie sich verhüllt, und leugnen,

1—3. Die Ansammlung unendlicher Einzelheiten und das Spintisieren über verborgene Gründe sind gleich schädlich. — 4 f. Die Menschen müssen in der begrifflichen Durchdringung so weit als möglich gehen. Deshalb ist es gut, wenn sie auch einer Erscheinung gegenüber noch zu Gedanken zu kommen suchen, die sich zuletzt als nicht weiter in Begriffe aufzulösende Thatsache entpuppt. — 6—14. Dem wissentlichen Betrieb geht die Beobachtung voraus. Es wird stets eine Summe von Einzel-Beobachtungen vorhanden sein, wenn die wissenschaftliche Arbeit beginnt. Mit der Wissenschaft beginnt der Aufstieg zu dem Gesetzmäßigen, Allgemeinen. Aber nur, wenn die Wissenschaft nie das Besondere aus dem Auge verliert, werden ihre Einheiten wirklich inhaltvoll sein. — 15 bis S. 389, 26. Es giebt Geister, die den Blick stets auf das Besondere richten. Sie werden daher stets die Ausnahmen sehen, die derjenige nicht beachtet, dessen Blick mehr auf das Allgemeine gerichtet ist. Die Mitte halten diejenigen, die sich an das Allgemeine halten und dieses durch lebendiges Thun in das Besondere einführen, sodaß die besonderen Umstände sichtbar werden, durch die die Ausnahmen von der Regel abweichen. Das Thun soll hier die Beweglichkeit andeuten, durch die das allgemeine Gesetz nicht in starrer Betrachtung festgehalten, sondern den Ausnahmen angepaßt wird.

wenn sie sich verbirgt. Da nun beide Vorstellungsweisen ursprünglich sind und sich einander ewig gegenüberstehen werden, ohne sich zu vereinigen oder aufzuheben, so hüte man ja sich vor aller Kontrovers und stelle seine Überzeugung klar und nackt hin.

So wiederhole ich die meinige: daß man auf diesen höheren Stufen nicht wissen kann, sondern thun muß, so wie an einem Spiele wenig zu wissen und alles zu leisten ist. Die Natur hat uns das Schachbrett gegeben, aus dem wir nicht hinaus wirken können noch wollen; sie hat uns die Steine geschnitzt, deren Wert, Bewegung und Vermögen nach und nach bekannt werden; nun ist es an uns, Züge zu thun, von denen wir uns Gewinn versprechen; dies versucht nun ein jeder auf seine Weise und läßt sich nicht gern einreden. Mag das also geschehen, und beobachten wir nur vor allem genau, wie nah oder fern ein jeder von uns stehe, und vertragen uns sodann vorzüglich mit denjenigen, die sich zu der Seite bekennen, zu der wir uns halten. Ferner bedenke man, daß man immer mit einem unauflöslichen Problem zu thun habe, und erweise sich frisch und treu, alles zu beachten, was irgend auf eine Art zur Sprache kommt, am meisten dasjenige, was uns widerstrebt; denn dadurch wird man am ersten das Problematische gewahr, welches zwar in den Gegenständen selbst, mehr aber noch in den Menschen liegt. Ich bin nicht gewiß, ob ich in diesem so wohl bearbeiteten Felde persönlich weiter wirke; doch behalte ich mir vor, auf diese oder jene Wendung des Studiums, auf diese oder jene Schritte der einzelnen aufmerksam zu sein und aufmerksam zu machen.

Carteſius schrieb sein Buch de Methodo einige Male um, und wie es jetzt liegt, kann es uns doch nichts helfen. Jeder, der eine Zeit lang auf dem redlichen Forschen verharrt, muß seine Methode irgend einmal umändern.

Das neunzehnte Jahrhundert hat alle Ursache, hierauf zu achten.

27—30. Die Methode kann nie Selbstzweck sein; sie hat nur Wert, insofern sie über den Zusammenhang der Erscheinungen aufklärt. Es kann auch keine allgemein gültige Methode geben, da jedes besondere Forschungsgebiet seine besondere Behandlungsart erfordert.

Schon jetzt erklären die Meister der Naturwissenschaften die Notwendigkeit monographischer Behandlung und also das Interesse an Einzelnheiten. Dies ist aber nicht denkbar ohne eine Methode, die das Interesse an der Gesamtheit offenbart. Hat man das erlangt, so braucht man freilich nicht in Millionen Einzelnheiten umherzutasten.

Wie Sokrates den sittlichen Menschen zu sich berief, damit dieser ganz einfach einigermaßen über sich selbst aufgeklärt würde, so traten Plato und Aristoteles gleichfalls als befugte Individuen vor die Natur: der eine mit Geist und Gemüt, sich ihr anzueignen, der andere mit Forscherblick und Methode, sie für sich zu gewinnen. Und so ist denn auch jede Annäherung, die sich uns im ganzen und einzelnen an diese dreie möglich macht, das Ereignis, was wir am freudigsten empfinden und was unsere Bildung zu befördern sich jederzeit kräftig erweist.

Um sich aus der grenzenlosen Vielfachheit, Zerstückelung und Verwickelung der modernen Naturlehre wieder ins Einfache zu retten, muß man sich immer die Frage vorlegen: wie würde sich Plato gegen die Natur, wie sie uns jetzt in ihrer größern Mannigfaltigkeit, bei aller gründlichen Einheit, erscheinen mag, benommen haben?

Denn wir glauben überzeugt zu sein, daß wir auf demselben Wege bis zu den letzten Verzweigungen der Erkenntnis organisch gelangen und von diesem Grund aus die Gipfel eines jeden Wissens uns nach und nach aufbauen und befestigen können. Wie uns hiebei die Thätigkeit des Zeitalters fördert und hindert, ist freilich eine Untersuchung, die wir jeden Tag anstellen müssen, wenn wir nicht das Nützliche abweisen und das Schädliche aufnehmen wollen.

Man rühmt das achtzehnte Jahrhundert, daß es sich hauptsächlich mit Analyse abgegeben; dem neunzehnten bleibt nun die

7—21. In Plato ist die auf das Allgemeine, in Aristoteles die auf das Besondere gerichtete Geistesart für alle Zeiten vorgebildet. — 30 bis S. 391, 2. Analyse geht auf die Erkenntnis des Besonderen; sie unterscheidet, charakterisiert das Einzelne. Synthese

Aufgabe, die falschen obwaltenden Synthesen zu entdecken und deren Inhalt aufs neue zu analysieren.

Da diejenigen, welche wissenschaftliche Versuche anstellen, selten wissen, was sie eigentlich wollen und was dabei herauskommen soll, so verfolgen sie ihren Weg meistenteils mit großem Eifer; bald aber, da eigentlich nichts Entschiedenes entstehen will, lassen sie die Unternehmung fahren und suchen sie sogar andern verdächtig zu machen.

Nachdem man in der zweiten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts dem Mikroskop so unendlich viel schuldig geworden war, so suchte man zu Anfang des 18. Jahrhunderts dasselbe geringschätzig zu behandeln.

Nachdem man in der neuern Zeit die meteorologischen Beobachtungen auf den höchsten Grad der Genauigkeit getrieben hatte, so will man sie nunmehr aus den nördlichen Gegenden verbannen und will sie nur dem Beobachter unter den Tropen zugestehen.

Ward man doch auch des Sexualsystems, das im höhern Sinne genommen so großen Wert hat, überdrüssig und wollte es verbannt wissen; und geht es doch mit der alten Kunstgeschichte ebenso, in der man seit 50 Jahren sich gewissenhaft zu üben und die Unterschiede der aufeinander folgenden Zeiten einzusehen sich auf das genaueste bestrebt hat. Das soll nun alles vergebens gewesen und alles aufeinander Folgende als identisch und ununterscheidbar anzusehen sein.

geht auf die allgemeine Einheit, sie faßt das getrennte Einzelne zu harmonischen Ganzheiten zusammen.

18—25. Dem Sexualsystem gemäß wurde angenommen, daß zur Erzeugung eines neuen Organismus stets das Zusammenwirken der zwei Geschlechter notwendig sei. Dem gegenüber behaupteten Schelver u. a., daß eine Pflanze, ohne geschlechtliche Funktion, auf einer gewissen Stufe des Wachstums ein neues Individuum hervorbringe.

Nach unserm Rat bleibe jeder auf dem eingeschlagenen Wege und lasse sich ja nicht durch Autorität imponieren, durch allgemeine Übereinstimmung bedrängen und durch Mode hinreißen.

In Newyork sind neunzig verschiedene christliche Konfessionen, von welchen jede auf ihre Art Gott und den Herrn bekennt, ohne weiter aneinander irre zu werden. In der Naturforschung, ja in jeder Forschung müssen wir es soweit bringen; denn was will das heißen, daß jedermann von Liberalität spricht und den andern hindern will, nach seiner Weise zu denken und sich auszusprechen!

Das schädlichste Vorurteil ist, daß irgend eine Art Naturuntersuchung mit dem Bann belegt werden könnte.

Die Gelehrten sind meist gehässig, wenn sie widerlegen; einen Irrenden sehen sie gleich als ihren Todfeind an.

Allein kann der Mensch nicht wohl bestehen; daher schlägt er sich gern zu einer Partei, weil er da, wenn auch nicht Ruhe, doch Beruhigung und Sicherheit findet.

Es giebt wohl zu diesem oder jenem Geschäft von Natur unzulängliche Menschen; Übereilung und Dünkel jedoch sind gefährliche Dämonen, die den Fähigsten unzulänglich machen, alle Wirkung zum Stocken bringen, freie Fortschritte lähmen. Dies gilt von weltlichen Dingen, besonders auch von Wissenschaften.

Was die Wissenschaften am meisten retardiert, ist, daß diejenigen, die sich damit beschäftigen, ungleiche Geister sind.

Es ist ihnen wohl Ernst; aber sie wissen nicht, was sie mit dem Ernst machen sollen.

15—17. Eine nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt gewordene Notiz lautet: Unglücklich ist immer derjenige, der sich in Korporationen einläßt.

Vor zwei Dingen kann man sich nicht genug in acht nehmen: beschränkt man sich in seinem Fache, vor Starrsinn, tritt man heraus, vor Unzulänglichkeit.

Das Unzulängliche widerstrebt mehr, als man denken sollte, dem Auslangenden.

Die Menschen, da sie zum Notwendigen nicht hinreichen, bemühen sich ums Unnütze.

Im sechzehnten Jahrhundert gehören die Wissenschaften nicht diesem oder jenem Menschen, sondern der Welt. Diese hat sie, besitzt sie, und der Mensch ergreift nur den Reichtum.

Das Jahrhundert ist vorgerückt; jeder einzelne aber fängt doch von vorne an.

Geschichte der Wissenschaften.

Der reale Teil sind die Phänomene.
Der ideale die Ansichten der Phänomene.

Die Wissenschaften so gut als die Künste bestehen in einem überlieferbaren (realen), erlernbaren Teil und in einem unüberlieferbaren (idealen), unlernbaren Teil.

Der gemeine Wissenschaftler hält alles für überlieferbar und fühlt nicht, daß die Niedrigkeit seiner Ansichten ihn sogar das eigentlich Überlieferbare nicht fassen läßt.

13—21. Der Teil der Wissenschaften, der auf der Produktionskraft des Individuums beruht (vergl. 386, 1—12 und Anmerkung dazu) kann nicht überliefert werden. Er muß in jedem Individuum neu produziert werden. Kenntnisse können überliefert werden, aber nicht Ideen.

In der Geschichte der Wissenschaften hat der ideale Teil ein ander Verhältnis zum realen als in der übrigen Weltgeschichte.

Was man erfindet, thut man mit Liebe; was man gelernt hat, mit Sicherheit.

Alles Gescheite ist schon gedacht worden; man muß nur versuchen, es noch einmal zu denken.

Die Geschichte der Wissenschaften ist eine große Fuge, in der die Stimmen der Völker nach und nach zum Vorschein kommen.

Das längst Gefundene wird wieder verscharrt; wie bemühte sich Tycho, die Kometen zu regelmäßigen Körpern zu machen, wofür sie Seneca längst anerkannt!

Wie lange hat man über die Antipoden hin und her gestritten!

Jeden Tag hat man Ursache die Erfahrung aufzuklären und den Geist zu reinigen.

Die originalsten Autoren der neuesten Zeit sind es nicht deswegen, weil sie etwas Neues hervorbringen, sondern allein, weil sie fähig sind, dergleichen Dinge zu sagen, als wenn sie vorher niemals wären gesagt gewesen.

1—3. Die Ideen, die auf das Praktische, Religiöse u. s. w. sich beziehen, übertragen sich von einer Generation auf die andere. Sie beruhen auf Bedürfnissen, die in der Menschheit allgemein verbreitet sind. Die wissenschaftlichen Ideen beruhen auf dem wissenschaftlichen Interesse, das nicht allgemein ist. (Vergl. 384, 3—12 und Anmerkung dazu.) Sie entstehen nur in dem, der das Interesse für die Gesetzmäßigkeit der Welt, für das Allgemeine hat. Dieses entspringt in dem Individuum, wenn das Ideenvermögen sich regt. In ideell unproduktiven Individuen entsteht es nicht. Für sie bleibt der ideale Teil der Wissenschaften ohne Bedeutung. — 4 f. Was man erfindet, ist ein Teil der eigenen Persönlichkeit; was man gelernt hat, ist ein von Außen Aufgenommenes. — 6 bis S. 395, 7. Über die Wiederholung der Wahrheiten im Verlauf der Geschichte vergl. Bd. 36, 1 S. 5 ff. dieser Ausgabe.

Daher ist das schönste Zeichen der Originalität, wenn man einen empfangenen Gedanken dergestalt fruchtbar zu entwickeln weiß, daß niemand leicht, wieviel in ihm verborgen liege, gefunden hätte.

Viele Gedanken heben sich erst aus der allgemeinen Kultur hervor, wie die Blüten aus den grünen Zweigen. Zur Rosenzeit sieht man Rosen überall blühen.

Eigentlich kommt alles auf die Gesinnungen an; wo diese sind, treten auch die Gedanken hervor, und nach dem sie sind, sind auch die Gedanken.

Der thörigste von allen Irrtümern ist, wenn junge gute Köpfe glauben, ihre Originalität zu verlieren, indem sie das Wahre anerkennen, was von andern schon anerkannt worden.

Wenn in Wissenschaften alte Leute retardieren, so retrogredieren junge. Alte leugnen die Vorschritte, wenn sie nicht mit ihren früheren Ideen zusammenhängen, junge, wenn sie der Idee nicht gewachsen sind und doch auch etwas Außerordentliches leisten möchten.

Im Laufe des frischen Lebens erduldet man viel, es sei nun vom Veralteten oder Überneuen.

8—10 Die Wahrheit ist in dem Ganzen der Persönlichkeit gegründet; sie erhält ihren Charakter nicht nur aus dem Verstande und der Vernunft, sondern aus dem Charakter (der Gesinnung). Will man eine wissenschaftliche Persönlichkeit schildern, so genügt es nicht, bloß die Wahrheiten aufzuzählen, die aus ihrem Kopfe entsprungen sind. Es ist notwendig, das Wesen des ganzen Menschen zu kennen, um zu begreifen, warum in diesem Falle die Ideen und Begriffe gerade diese bestimmte Form angenommen haben. In der hier gekennzeichneten Art ist Goethe in seiner Geschichte der Farbenlehre verfahren. — 14—20. Ist mit andern Worten 36, 1 S. 5 ff. gesagt: „Wird einer strebenden Jugend die Geschichte eher lästig als erfreulich, weil sie gern von sich selbst eine neue, ja wohl gar eine Urweltsepoche beginnen möchte, so haben die in Bildung und Alter Fortschreitenden gar oft mit lebhaftem Danke zu erkennen, wie mannigfaltiges Gute, Brauchbare und Hilfreiche ihnen von dem Vorfahren hinterlassen wurde."

Was ist das Erfinden?
Es ist der Abschluß des Gesuchten.

Was heißt auch Erfinden, und wer kann sagen, daß er dies oder jenes erfunden habe? Wie es denn überhaupt auf Priorität zu pochen wahre Narrheit ist, denn es ist nur bewußtloser Dünkel, wenn man sich nicht endlich als Plagiarier bekennen will.

Die Freude des ersten Gewahrwerdens (des sogenannten Entdeckens) kann uns niemand nehmen; verlangen wir aber auch Ehre davon, die kann uns sehr verkümmert werden, denn wir sind meistens nicht die ersten.

Mit den Ansichten, wenn sie aus der Welt verschwinden, gehen oft die Gegenstände selbst verloren. Kann man doch im höhern Sinne sagen, daß die Ansicht der Gegenstand sei.

Es ist viel mehr schon entdeckt als man glaubt.

Da die Gegenstände durch die Ansichten der Menschen erst aus dem Nichts hervorgehoben werden, so kehren sie, wenn sich die Ansichten verlieren, auch wieder in's Nichts zurück.

Rundung der Erde. Platos Bläue.

1—6. Die Vorbedingungen einer Erfindung sind in der Zeitepoche gegeben; sie warten nur auf die geniale Persönlichkeit, die sie verwertet. Der Erfinder leistet oft nicht mehr, als daß er — vielleicht durch einen glücklichen Zufall — das findet, was schon versucht, halb gelungen war. — 14—18. Die Menschen beobachten eine Sache erst allseitig, wenn sie sich Gedanken über sie machen. Sie erziehen durch ihren Geist ihre Sinne. Das Urteil leitet die Beobachtung in die rechten Bahnen. Nicht wer blindlings darauflosbeobachtet, sondern wer ein Urteil darüber hat, wie er die einzelnen Beobachtungen zu bewerten, zu verbinden, auf einander zu beziehen hat, kennt die Naturgesetzmäßigkeit. Geht nun im Laufe der Zeit das richtige Urteil über eine Sache verloren, so geht auch die Sache selbst verloren, weil die Beobachtung, die zu ihr führt, nicht die rechten Wege einschlagen kann. Daß die Erde rund ist, war bekannt; man vergaß es wieder, weil man die Methode verlernt hatte, die das Denken zu dieser Erkenntnis geführt hatte. Ebenso hat Plato die Natur des Blauen gekannt; die späteren wußten nichts davon, weil sie seine Ansicht über die Farbennatur unbeachtet ließen.

Man datiert von Bacon von Verulam eine Epoche der Erfahrungs-Naturwissenschaften. Ihr Weg ist jedoch durch theoretische Tendenzen oft durchschnitten und ungangbar gemacht worden. Genau besehen, kann und soll man von jedem Tag eine neue Epoche datieren.

Die Geschichte der Wissenschaften zeigt uns bei allem, was für dieselben geschieht, gewisse Epochen, die bald schneller, bald langsamer auf einander folgen. Eine bedeutende Ansicht, neu oder erneut wird ausgesprochen; sie wird anerkannt, früher oder später; es finden sich Mitarbeiter; das Resultat geht in die Schüler über; es wird gelehrt und fortgepflanzt, und wir bemerken leider, daß es gar nicht darauf ankommt, ob die Ansicht wahr oder falsch sei; beides macht denselben Gang, beides wird zuletzt eine Phrase, beides prägt sich als totes Wort dem Gedächtnis ein.

Zur Verewigung des Irrtums tragen die Werke besonders bei, die encyklopädisch das Wahre und Falsche des Tages überliefern. Hier kann die Wissenschaft nicht bearbeitet werden, sondern was man weiß, glaubt, wähnt, wird aufgenommen; deswegen sehen solche Werke nach fünfzig Jahren gar wunderlich aus.

Wie wollte einer als Meister in seinem Fach erscheinen, wenn er nichts Unnützes lehrte!

1—5. Über Baco von Verulam vergl. Bd. 36, 1 S. 165 ff. dieser Goethe-Ausgabe Der Gang der Wissenschaften kann nicht so sein, daß ein hervorragender Geist in einem bestimmten Zeitpunkte ein für allemal Tendenz und Methode angiebt. Es treten fortwährend produktive Persönlichkeiten auf, die neue Ideen haben und sich ihre besonderen Ziele vorsetzen. — 6—14. Die Menschen fragen zunächst bei einer Ansicht nicht, ob sie wahr oder falsch ist, sondern ob sie ihren Bedürfnissen, ihren Denkgewohnheiten entgegenkommt. Hat sich dann ein Irrtum eingelebt, so lebt er weiter, weil er von der Wahrheit nicht mehr unterschieden wird. — 20 bis S. 398, 20. Goethe schätzte sich deshalb glücklich, keine Wissenschaft berufsmäßig lehren zu müssen. Den Liebhaber drängt es, die Wege zu verfolgen, auf die ihn seine produktiven Geisteskräfte hinlenken. Was ihm nicht gemäß ist, läßt er liegen. Der Lehrer muß auf Vollständigkeit sehen; er kann nicht bloß das lehren, was ihm gemäß ist. Deshalb muß er den Inhalt seiner Wissenschaft wiedergeben, wie er ihn findet, gleichgiltig, ob Wahres oder Falsches darin enthalten ist. Auf einem erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt gewordenen Zettel steht von Goethes Hand (Weim. Ausgabe 2. Abt. Bd. 11 S. 369): „Das wäre wohl der werteste Professor der Physik, der die Nichtigkeit seines Kompendiums gegen die Natur und gegen die höhern Forderungen des Geists gehalten durchaus zur Anschauung bringen könnte."

Das Närrischste ist, daß jeder glaubt, überliefern zu müssen, was man gewußt zu haben glaubt.

Weil zum didaktischen Vortrag Gewißheit verlangt wird, indem der Schüler nichts Unsicheres überliefert haben will, so darf der Lehrer kein Problem stehen lassen und sich etwa in einiger Entfernung da herumbewegen. Gleich muß etwas bestimmt sein (bepaalt, sagt der Holländer), und nun glaubt man eine Weile, den unbekannten Raum zu besitzen, bis ein anderer die Pfähle wieder ausreißt und sogleich enger oder weiter abermals wieder bepfählt.

Wenn mancher sich nicht verpflichtet fühlte, das Unwahre zu wiederholen, weil er's einmal gesagt hat, so wären es ganz andere Leute geworden.

In Wissenschaften, sowie auch sonst, wenn einer sich über das Ganze verbreiten will, bleibt zur Vollständigkeit am Ende nichts übrig, als Wahrheit für Irrtum, Irrtum für Wahrheit geltend zu machen. Er kann nicht alles selbst untersuchen, muß sich an Überlieferung halten, und, wenn er ein Amt haben will, den Meinungen seiner Gönner fröhnen. Mögen sich die sämtlichen akademischen Lehrer hiernach prüfen.

Man klagt über wissenschaftliche Akademien, daß sie nicht frisch genug in's Leben eingreifen; das liegt aber nicht an ihnen, sondern an der Art, die Wissenschaft zu behandeln überhaupt.

Die außerordentlichen Männer des 16. und 17. Jahrhunderts waren selbst Akademieen, wie Humboldt zu unserer Zeit. Als

21 bis S. 399, 15. Die Wissenschaften können nur ins Leben eingreifen, wenn einzelne freie Persönlichkeiten die Vermittelung übernehmen. Das wissenschaftliche Interesse, die ideelle Welt, die solche Persönlichkeiten beseelen, können allein eine lebendige Folge haben. Nicht der Staat, nicht die Gesellschaft kann den Fortschritt der Wissenschaft regeln, da dieser allein durch die Originalität einzelner Geister bewirkt wird.

nun das Wissen so ungeheuer überhand nahm, thaten sich Privatleute zusammen, um, was den einzelnen unmöglich wird, vereinigt zu leisten. Von Ministern, Fürsten und Königen hielten sie sich fern. Wie suchte nicht das französische stille Konventikel die Herrschaft Richelieu's abzulehnen! wie verhinderte der englische Oxforder und Londoner Verein den Einfluß der Lieblinge Carls des Zweiten!

Da es aber einmal geschehen war, und die Wissenschaften sich als ein Staatsglied im Staatskörper fühlten, einen Rang bei Prozessionen und anderen Feierlichkeiten erhielten, war bald der höhere Zweck aus den Augen verloren; man stellte seine Person vor, und die Wissenschaften hatten auch Mäntelchen um und Käppchen auf. In meiner Geschichte der Farbenlehre habe ich dergleichen weitläufig angeführt. Was aber geschrieben steht, es steht deswegen da, damit es immerfort erfüllt werde.

Eine Schule ist als ein einziger Mensch anzusehen, der hundert Jahre mit sich selbst spricht und sich in seinem eigenen Wesen, und wenn es auch noch so albern wäre, ganz außerordentlich gefällt.

Jeder Forscher muß sich durchaus ansehen als einer, der zu einer Jury berufen ist. Er hat nur darauf zu achten, inwiefern der Vortrag vollständig sei und durch klare Belege auseinander gesetzt. Er faßt hiernach seine Überzeugung zusammen und giebt seine Stimme, es sei nun, daß seine Meinung mit der des Referenten übereintreffe oder nicht.

Dabei bleibt er ebenso beruhigt, wenn ihm die Majorität beistimmt, als wenn er sich in der Minorität befindet; denn er

16—19. Eine Schule macht ihre Mitglieder unfrei; sie ertötet die Originalität der Schüler; diese denken so wie der Meister gedacht hat. Hätte dieser durch Jahrhunderte gelebt, so hätte er selbst alles gedacht, was seine Schüler denken. Seine Individualität ist maßgebend; die der Schüler wird ausgelöscht. — 20 bis S. 400, 2. Der einzelne Forscher giebt nichts Allgemein-Giltiges, sondern die individuellen Bilder, die in seinem Geiste entstehen. Je mehr er sich seiner Individualität hingiebt und diese wirken läßt, desto eigenartiger werden seine Ideen sein. Andere treten neben und nach ihm auf, die eine andere Eigenart haben. Aus dem Zusammenwirken der Individualitäten entsteht der sich fortentwickelnde Werdegang der Wissenschaften. — 26 bis S. 400, 14. Das Anpassen an die Majorität ver-

hat das Seinige gethan, er hat seine Überzeugung ausgesprochen, er ist nicht Herr über die Geister noch über die Gemüter.

In der wissenschaftlichen Welt haben aber diese Gesinnungen niemals gelten wollen; durchaus ist es auf Herrschen und Beherrschen abgesehen, und weil sehr wenige Menschen eigentlich selbstständig sind, so zieht die Menge den einzelnen nach sich.

Nichts ist widerwärtiger als die Majorität: denn sie besteht aus wenigen kräftigen Vorgängern, aus Schelmen, die sich accommodieren, aus Schwachen, die sich assimilieren, und der Masse, die nachtrollt, ohne nur im mindesten zu wissen, was sie will.

Der Appell an die Nachwelt entspringt aus dem reinen, lebendigen Gefühl, daß es ein Unvergängliches gebe und, wenn auch nicht gleich anerkannt, doch zuletzt aus der Minorität sich der Majorität werde zu erfreuen haben.

Es giebt Pedanten, die zugleich Schelme sind, und das sind die allerschlimmsten.

Das Wahre ist eine Fackel, aber eine ungeheure; deswegen suchen wir alle nur blinzend so daran vorbeizukommen, in Furcht sogar, uns zu verbrennen.

Der eigentliche Obskurantismus ist nicht, daß man die Ausbreitung des Wahren, Klaren, Nützlichen hindert, sondern daß man das Falsche in Kurs bringt.

flacht die Ansichten des einzelnen. Was allen gemäß ist, kann nur eine seichte, unbedeutende Wahrheit sein. Etwas Bedeutendes kann nur der leisten, der zunächst ausspricht, was ihm gemäß ist, unbekümmert um die Denkgewohnheiten der Majorität. Es soll dann bei Mit- und Nachwelt als selbständige geistige Kraft weiter wirken.

17—22. Das Wahre ist immer das Individuell-Wahre bedeutender Menschen. Die kleinen Geister werden es nicht anerkennen, weil ihr Niveau das der Majorität ist. Diese verlangt allgemein gültige, aber dafür auch triviale Wahrheiten.

Ein unzulängliches Wahre wirkt eine Zeit lang fort; statt völliger Aufklärung aber tritt auf einmal ein blendendes Falsche herein; das genügt der Welt, und so sind Jahrhunderte bethört.

In den Wissenschaften ist es höchst verdrießlich, das unzulängliche Wahre, was die Alten schon besessen, aufzusuchen und weiterzuführen.

Wer das Falsche verteidigen will, hat alle Ursache, leise aufzutreten und sich zu einer feinen Lebensart zu bekennen. Wer das Recht auf seiner Seite fühlt, muß derb auftreten; ein höfliches Recht will gar nichts heißen.

Deswegen sagte man ganz richtig: „Wer die Menschen betrügen will, muß vor allen Dingen das Absurde plausibel machen."

Etwas Theoretisches populär zu machen, muß man es absurd darstellen. Man muß es erst selbst ins Praktische einführen; dann gilt's für alle Welt.

Die Wahrheit gehört dem Menschen, der Irrtum der Zeit an. Deswegen sagte man von einem außerordentlichen Manne: Le malheur des temps a causé son erreur, mais la force de son âme l'en a fait sortir avec gloire.

Mit den Irrtümern der Zeit ist schwer sich abzufinden: widerstrebt man ihnen, so steht man allein; läßt man sich davon befangen, so hat man auch weder Ehre noch Freude davon.

7—10. Vergl. Anmerkung zu 399, 20 bis S. 400, 14. Der einzelne, der eine neue Wahrheit produziert, muß sie vertreten, unbekümmert um Majorität und Vorurteil. Nur so kann sie wirken und ihren Weg machen. — 13—15. Auf einem nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt gewordenen Zettel steht von Goethes Hand (Weim. Ausgabe 2. Abt. Bd. 11 S. 375): „Das absurde Falsche läßt sich jedermann gefallen, denn es schleicht sich ein. Das wahre Derbe nicht, denn es schließt sich aus." — 16—19. Die Wahrheit kann nicht von einer Gesamtheit, einem Volke, einem Zeitalter produziert werden: sie entspringt aus den produktiven, originalen Geisteskräften des einzelnen.

In der jetzigen Zeit soll niemand schweigen oder nachgeben; man muß reden und sich rühren, nicht um zu überwinden, sondern sich auf seinem Posten zu erhalten; ob bei der Majorität oder Minorität, ist ganz gleichgiltig.

„Wer sich mit Wissenschaften abgiebt, leidet erst durch Retardationen, und dann durch Präoccupationen. Die erste Zeit wollen die Menschen dem keinen Wert zugestehen, was wir ihnen überliefern; und dann gebärden sie sich, als wenn ihnen alles schon bekannt wäre, was wir ihnen überliefern könnten."

Ein großes Unheil entspringt aus den falschen Begriffen der Menge, weil der Wert vorhandener Werke gleich verkannt wird, wenn sie nicht in kurrentem Vorurteil mit einbegriffen sind.

Die Geschichte der Philosophie, der Wissenschaften, der Religion, alles zeigt, daß die Meinungen massenweis sich verbreiten, immer aber diejenige den Vorrang gewinnt, welche faßlicher, d. h. dem menschlichen Geiste in seinem gemeinen Zustande gemäß und bequem ist. Ja, derjenige, der sich in höherem Sinne ausbildet, kann immer voraussetzen, daß er die Majorität gegen sich habe.

Einer neuen Wahrheit ist nichts schädlicher als ein alter Irrtum.

Man muß sein Glaubensbekenntnis von Zeit zu Zeit wiederholen, aussprechen, was man billigt, was man verdammt; der Gegenteil läßt's ja auch nicht daran fehlen.

Eine falsche Lehre läßt sich nicht widerlegen; denn sie beruht ja auf der Überzeugung, daß das Falsche wahr sei. Aber das Gegenteil kann, darf und muß man wiederholt aussprechen.

10—12. Die Menge beurteilt alles Große nach den allgemein giltigen Begriffen, den kleinen Münzen der Erkenntnis. Sie giebt sich einer neuen Idee nicht unbefangen hin, um sich von ihr durchdringen zu lassen, sondern vergleicht sie mit dem, was sie selbst über den Gegenstand schon gedacht hat. Dadurch wird gerade das Große einer neuen Idee verdunkelt.

Beharre, wo du stehst! — Maxime, notwendiger als je, indem einerseits die Menschen in große Parteien gerissen werden, sodann aber auch jeder einzelne nach individueller Einsicht und Vermögen sich geltend machen will.

Man thut immer besser, daß man sich grad ausspricht, wie man denkt, ohne viel beweisen zu wollen; denn alle Beweise, die wir vorbringen, sind doch nur Variationen unserer Meinungen, und die Widriggesinnten hören weder auf das eine noch auf das andere.

Da ich mit der Naturwissenschaft, wie sie sich von Tag zu Tag vorwärts bewegt, immer mehr bekannt und verwandt werde, so dringt sich mir gar manche Betrachtung auf über die Vor- und Rückschritte, die zu gleicher Zeit geschehen. Eines nur sei hier ausgesprochen: daß wir sogar anerkannte Irrtümer aus der Wissenschaft nicht los werden. Die Ursache hievon ist ein offenbares Geheimnis.

Einen Irrtum nenn' ich, wenn irgend ein Ereignis falsch ausgelegt, falsch angeknüpft, falsch abgeleitet wird. Nun ereignet sich aber im Gange des Erfahrens und Denkens, daß eine Erscheinung auch folgerecht angeknüpft, richtig abgeleitet wird. Das läßt man sich wohl gefallen, legt aber keinen besondern Wert darauf und läßt den Irrtum ganz ruhig daneben liegen, und ich kenne ein kleines Magazin von Irrtümern, die man sorgfältig aufbewahrt.

Da nun den Menschen eigentlich nichts interessiert als seine Meinung, so sieht Jedermann, der eine Meinung vorträgt, sich rechts und links nach Hilfsmitteln um, damit er sich und andere bestärken möge. Des Wahren bedient man sich, solange es brauchbar ist; aber leidenschaftlich-rhetorisch ergreift man das Falsche, sobald man es für den Augenblick nützen, damit, als einem Halbargumente, blenden, als mit einem Lückenbüßer das Zerstückelte scheinbar vereinigen kann. Dieses zu erfahren, war mir erst ein Ärgernis, dann betrübte ich mich darüber, und nun macht es mir

Schadenfreude. Ich habe mir das Wort gegeben, ein solches Verfahren niemals wieder aufzudecken.

Autorität, daß nämlich etwas schon einmal geschehen, gesagt oder entschieden worden sei, hat großen Wert; aber nur der Pedant fordert überall Autorität.

Altes Fundament ehrt man, darf aber das Recht nicht aufgeben, irgend wieder einmal von vorn zu gründen.

„Nicht, gar nicht grübeln wir nach dem Dämonischen;
Des Vaters Überlief'rung, die mit uns erwuchs,
Bewahren wir, und Kluges ficht uns nicht an,
Und wär es auch von großen Geistern offenbart."
Euripides Bacchä.

Autorität. Ohne sie kann der Mensch nicht existieren, und doch bringt sie ebenso viel Irrtum als Wahrheit mit sich; sie verewigt im einzelnen, was einzeln vorübergehen sollte, und ist hauptsächlich Ursache, daß die Menschheit nicht vom Flecke kommt.

Eigentlich lernen wir nur von Büchern, die wir nicht beurteilen können. Der Autor eines Buchs, das wir beurteilen könnten, müßte von uns lernen.

Deshalb ist die Bibel ein ewig wirksames Buch, weil solange die Welt steht, niemand auftreten und sagen wird: ich begreife es im ganzen und verstehe es im einzelnen. Wir aber sagen bescheiden: im ganzen ist es ehrwürdig und im einzelnen anwendbar.

3—5. Dem Pedanten entgegengesetzt ist der produktive Kopf, der sich nicht nach der Autorität richtet, sondern sich von der produktiven Kraft seiner eigenen Persönlichkeit treiben läßt. — 8—12. Es sind dies die Worte des Tiresias, des Urgreises in Euripides' Bacchä.

Die Deutschen, und sie nicht allein, besitzen die Gabe, die Wissenschaften unzugänglich zu machen.

Der Engländer ist Meister, das Entdeckte gleich zu nutzen, bis es wieder zu neuer Entdeckung und frischer That führt. Man frage nun, warum sie uns überall voraus sind?

3. Abteilung.

Mathematik.

Die Mathematik ist, wie die Dialektik, ein Organ des inneren höheren Sinnes; in der Ausübung ist sie eine Kunst wie die Beredsamkeit. Für beide hat nichts Wert als die Form; der Gehalt ist ihnen gleichgiltig. Ob die Mathematik Pfennige oder Guineen berechne, die Rhetorik Wahres oder Falsches verteidige, ist beiden vollkommen gleich.

Hier aber kommt es nun auf die Natur des Menschen an, der ein solches Geschäft betreibt, eine solche Kunst ausübt. Ein durchgreifender Advokat in einer gerechten Sache, ein durchdringender Mathematiker vor dem Sternenhimmel erscheinen beide gleich gottähnlich.

Was ist an der Mathematik exakt als die Exaktheit? Und diese, ist sie nicht eine Folge des innern Wahrheitsgefühls?

Man hört nun, die Mathematik sei gewiß; sie ist es nicht mehr als jedes andere Wissen und Thun; sie ist gewiß, wenn

8—18. In diesen Sätzen ist das Verhältnis der Mathematik zu den übrigen Wissenschaften erschöpfend angegeben. Die Mathematik an und für sich selbst hat keinen Inhalt, ihre Wahrheiten sind leere Hülsen, denen von außen ein Inhalt zukommen muß. Was sie berechnet, beweist u. s. w., ist nicht deshalb wahr, weil sie es berechnet, beweist u. s. w., sondern wegen der Beschaffenheit des Inhalts, mit dem sie ihre Rechnungen und Formeln erfüllt.

sie sich klüglich nur mit den Dingen abgiebt, über die man gewiß werden und insofern man damit gewiß werden kann.

Es folgt eben gar nicht, daß der Jäger, der das Wild erlegt, auch zugleich der Koch sein müsse, der es zubereitet; zufälligerweise kann ein Koch mit auf die Jagd gehen und gut schießen; er würde aber einen bösen Fehlschuß thun, wenn er behauptete, um gut zu schießen, müsse man Koch sein. So kommen mir die Mathematiker vor, die behaupten, daß man in physischen Dingen nichts sehen, nichts finden könne, ohne Mathematiker zu sein; da sie doch immer zufrieden sein könnten, wenn man ihnen etwas in die Küche bringt, das sie mit Formeln spicken und nach belieben zurichten können.

Der Mathematiker ist angewiesen auf's Quantitative, auf alles, was sich durch Zahl und Maß bestimmen läßt, und also gewissermaßen auf das äußerlich erkennbare Universum. Betrachten wir aber dieses, insofern uns Fähigkeit gegeben ist, mit vollem Geiste und aus allen Kräften, so erkennen wir, daß Quantität und Qualität als die zwei Pole des erscheinenden Daseins gelten müssen; daher denn auch der Mathematiker seine Formelsprache so hoch steigert, um, insofern es möglich, in der meßbaren und zählbaren Welt die unmeßbare mit zu begreifen. Nun erscheint ihm alles greifbar, faßlich und mechanisch, und er kommt in den Verdacht eines heimlichen Atheismus, indem er ja das Unmeßbare, welches wir Gott nennen, zugleich mit zu erfassen glaubt und daher dessen besonders oder vorzügliches Dasein aufzugeben scheint.

Die Mathematik vermag kein Vorurteil wegzuheben, sie kann den Eigensinn nicht lindern, den Parteigeist nicht beschwichtigen, nichts von allem Sittlichen vermag sie.

3—12. Der Koch wird hier mit dem Mathematiker, der Jäger mit dem Physiker verglichen. Der Physiker sucht das inhaltsvolle Phänomen auf und bestimmt dessen Gesetzmäßigkeit. Dann erst kommt der Mathematiker zu Hilfe und berechnet das Quantitative, das sich an den von dem Physiker angegebenen Kräften, Qualitäten u. s. w. vorfindet. Auf einem im Goethe-Archiv befindlichen Zettel steht von Goethes Hand (Weim. Ausgabe 2. Abt. Bd. 11 S. 468): „Mathematik, die auf Konviktion, Überführung ausgeht, weshalb gute Kopfe sich an ihr ärgern." — 27—29. Weil die Mathematik nur die Hülsen für den Inhalt des Wirklichen liefern kann, deshalb vermag sie auch über das Wirkliche selbst nichts auszumachen. Das Inhaltliche muß alles schon entschieden sein, wenn der Mathematiker sich an die Phänomene heranbegiebt.

Der Mathematiker ist nur insofern vollkommen, als er ein vollkommener Mensch ist, als er das Schöne des Wahren in sich empfindet; dann erst wird er gründlich, durchsichtig, umsichtig, rein, klar, anmutig, ja elegant wirken. Das alles gehört dazu, um La Grange ähnlich zu werden.

Nicht die Sprache an und für sich ist richtig, tüchtig, zierlich, sondern der Geist ist es, der sich darin verkörpert; und so kommt es nicht auf einen jeden an, ob er seinen Rechnungen, Reden oder Gedichten die wünschenswerten Eigenschaften verleihen will: es ist die Frage, ob ihm die Natur hiezu die geistigen und sittlichen Eigenschaften verliehen hat. Die geistigen: das Vermögen der An- und Durchschauung; die sittlichen: daß er die bösen Dämonen ablehne, die ihn hindern könnten, dem Wahren die Ehre zu geben.

Die Mathematiker sind wunderliche Leute; durch das Große, was sie leisteten, haben sie sich zur Universalgilde aufgeworfen und wollen nichts anerkennen, als was in ihren Kreis paßt, was ihr Organ behandeln kann. Einer der ersten Mathematiker sagte bei Gelegenheit, wo man ihm ein physisches Kapitel andringlich empfehlen wollte: „Aber läßt sich denn gar nichts auf den Kalkül reduzieren?“

Die Mathematiker sind eine Art Franzosen: redet man zu ihnen, so übersetzen sie es in ihre Sprache, und dann ist es alsobald ganz etwas anderes.

Wir erinnern uns gar wohl der Jahre, wo sich niemand unterstehen durfte, von geheimen umherschleichenden Umtrieben zu reden, gerade zu der Zeit, da sie das Vaterland unterminierten; wir wissen auch recht gut, wer diese Censur ausübte und welcher Vorteile man sich dabei bediente.

1—14. Die Mathematik ist wegen der durchsichtigen Klarheit ihrer Begriffe und Anschauungen die vollkommenste Wissenschaft. In ihr ist wirklich ein reines Denken möglich. Aber sie steht nur in dem richtigen Verhältnisse zu der Gesamtpersönlichkeit eines Menschen, wenn sie sich mit einem Inhalt verbindet. Ein bloßer Mathematiker wäre der geistärmste Mensch, der sich denken läßt, weil er keine Beziehung zur wirklichen Welt hätte. — 21—24. Es wird aller Inhalt des Wirklichen abgeworfen und nur die leere Hülse, die mathematische Formel beibehalten.

So übt schon seit zwanzig Jahren die physiko-mathematische Gilde gegen meine Farbenlehre ihr Verbotsrecht aus; sie verschreien solche in Kollegien und wo nicht sonst; davon wissen mir jetzo Männer über dreißig Jahre genugsam zu erzählen, und jene haben nicht Unrecht. Der Besitz, in dem sie sich stark fühlen, wird durch meine Farbenlehre bedroht, welche in diesem Sinne revolutionär genannt werden kann, wogegen jene Aristokratie sich zu wehren alle Ursache hat.

Als getrennt muß sich darstellen: Physik von Mathematik. Jene muß in einer entschiedenen Unabhängigkeit bestehen und mit allen liebenden, verehrenden, frommen Kräften in die Natur und das heilige Leben derselben einzudringen suchen, ganz unbekümmert, was die Mathematik von ihrer Seite leistet und thut. Diese muß sich dagegen unabhängig von allem Äußern erklären, ihren eigenen großen Geistesgang gehen und sich selber reiner ausbilden, als es geschehen kann, wenn sie wie bisher sich mit dem Vorhandenen abgiebt und diesem etwas abzugewinnen oder anzupassen trachtet.

– –

Die große Aufgabe wäre: die mathematisch-philosophischen Theorieen aus den Teilen der Physik zu verbannen, in welchen sie Erkenntnis anstatt sie zu fördern nur verhindern, und in welchen die mathematische Behandlung durch Einseitigkeit der Entwicklung der neuern wissenschaftlichen Bildung eine so verkehrte Anwendung gefunden hat.

—

Darzuthun wäre, welches der wahre Weg der Naturforschung sei, wie derselbe auf dem einfachsten Fortgange der Beobachtung beruhe, die Beobachtung zum Versuch zu steigern sei, und wie dieser endlich zum Resultate führe.

– — –

9—18. Die Physik soll unabhängig von der Mathematik auf die Kräfte der Natur losgehen und ihre Wirkungsweise bestimmen. Die Mathematik soll ihre Raumanschauungen und Zahlformeln in sich selbst ausbilden. Werden diese letztern, nachdem sie erst im Gebiete des abstrakten Denkens ausgebildet sind, auf das von dem Physiker überlieferte Qualitative der Natur angewendet, dann erst ist ein vollkommenes Resultat zu erwarten. — 25—28. Vergl. Bd. 34 S. 17 ff. dieser Goethe-Ausgabe.

Wenn die Hoffnungen sich verwirklichen, daß die Menschen sich mit allen ihren Kräften, mit Herz und Geist, mit Verstand und Liebe vereinigen und voneinander Kenntnis nehmen, so wird sich ereignen, woran jetzt noch kein Mensch denken kann. Die Mathematiker werden sich gefallen lassen, in diesen allgemeinen sittlichen Weltbund als Bürger eines bedeutenden Staates aufgenommen zu werden, und nach und nach sich des Dünkels entäußern, als Universalmonarchen über alles zu herrschen; sie werden sich nicht mehr beigehen lassen, alles für nichtig, für inexakt, für unzulänglich zu erklären, was sich nicht dem Kalkul unterwerfen läßt.

Wir müssen erkennen und bekennen, was Mathematik sei, wozu sie der Naturforschung wesentlich dienen könne, wohingegen sie nicht hingehöre, und in welche klägliche Abirrung Wissenschaft und Kunst durch falsche Anwendung seit ihrer Regeneration geraten sei.

Tycho de Brahe, ein großer Mathematiker, vermochte sich nur halb von dem alten System loszulösen, das wenigstens den Sinnen gemäß war; er wollte es aber aus Rechthaberei durch ein kompliziertes Uhrwerk ersetzen, das weder den Sinnen zu schauen, noch den Gedanken zu erreichen war.

Newton, als Mathematiker, steht in so hohem Ruf, daß der ungeschickteste Irrtum, nämlich das klare, reine, ewig ungetrübte Licht sei aus dunklen Lichtern zusammengesetzt, bis auf den heutigen Tag sich erhalten hat; und sind es nicht Mathematiker, die dieses Absurde noch immer verteidigen und gleich dem gemeinsten Hörer in Worten wiederholen, bei denen man nichts denken kann.

Verschiedene Sprüche der Alten, die man sich öfters zu wiederholen pflegt, hatten eine ganz andere Bedeutung, als man ihnen in späteren Zeiten geben möchte.

29 bis S. 410, 17. Die Bekanntschaft mit den Elementen der Geometrie wird hier gefordert als Schulung des Denkens. Die scharfumrissenen Begriffe und Anschauungen der

Das Wort: es solle kein mit der Geometrie Unbekannter, der Geometrie Fremder, in die Schule des Philosophen treten, heißt nicht etwa: man solle ein Mathematiker sein, um ein Weltweiser zu werden.

Geometrie ist hier in ihren ersten Elementen gedacht, wie sie uns im Euklid vorliegt, und wie wir sie einen jeden Anfänger beginnen lassen. Alsdann aber ist sie die vollkommenste Vorbereitung, ja Einleitung in die Philosophie.

Wenn der Knabe zu begreifen anfängt, daß einem sichtbaren Punkte ein unsichtbarer vorhergehen müsse, daß der nächste Weg zwischen zwei Punkten schon als Linie gedacht werde, ehe sie mit dem Bleistift aufs Papier gezogen wird, so fühlt er einen gewissen Stolz, ein Behagen. Und nicht mit Unrecht, denn ihm ist die Quelle alles Denkens aufgeschlossen, Idee und Verwirklichtes, potentia et actu, ist ihm klar geworden; der Philosoph entdeckt ihm nichts Neues; dem Geometer war von seiner Seite der Grund alles Denkens aufgegangen.

4. Abteilung.

Naturwissenschaft.

Die Natur füllt mit ihrer grenzenlosen Produktivität alle Räume. Betrachten wir nur bloß unsere Erde: Alles, was wir bös, unglücklich nennen, kommt daher, daß sie nicht allem Entstehenden Raum geben, noch weniger ihm Dauer verleihen kann.

Geometrie erteilen dem Geist die Fähigkeit, in scharfen Kontouren zu denken, reine Begriffe festzuhalten, und bewahren ihn vor der Gefahr, in einem verschwommenen Vorstellungssystem herumzutreiben.

20 bis S. 411, 2. Goethe deutet hier auf den allgemeinen Daseinskampf im Universum hin. Es entsteht ewig eine unendliche Fülle von Wesen, in unendlich abgestuften Graden der Vollkommenheit. Das Leben ist der fortwährende Kampf aller gegen alle, in dem die stärkern und die, die sich an die Lebensbedingungen am besten anpassen können, übrig bleiben. Alle Naturprozesse sind Prozesse der Überwindung des Schwächern durch das Stärkere.

Alles was entsteht, sucht sich Raum und will Dauer; deswegen verdrängt es ein anderes vom Platz und verkürzt seine Dauer.

Man gedenke der leichten Erregbarkeit aller Wesen, wie der mindeste Wechsel einer Bedingung, jeder Hauch, gleich in den Körpern Polarität manifestiert, die eigentlich in ihnen allen schlummert.

Die Natur hat sich so viel Freiheit vorbehalten, daß wir mit Wissen und Wissenschaft ihr nicht durchgängig beikommen oder sie in die Enge treiben können.

Die Natur bekümmert sich nicht um irgend einen Irrtum; sie selbst kann nicht anders als ewig recht handeln, unbekümmert, was daraus erfolgen möge.

Die Natur ist immer Jehovah. Was sie ist, was sie war, und was sie sein wird.

Natur hat zu nichts gesetzmäßige Fähigkeit, was sie nicht gelegentlich ausführte und zu Tage brächte.

3—5. Nach Goethes Ansicht schlummert in allen Wesen die Möglichkeit, sich in entgegengesetzten polaren Zuständen zu äußern, ähnlich wie in jedem Stück Eisen Nord- und Südmagnetismus schlummert. Durch einen äußern Reiz kann dieser Gegensatz sichtbar in die Erscheinung treten. — 6—8. Die Natur ist durchaus gesetzmäßig. Aber die gesetzmäßigen Formen, in denen die Erscheinungen auftreten, sind unendlicher Veränderungen fähig. Der menschliche Geist kann zwar die gesetzmäßigen Formen in den Erscheinungen erkennen, aber die vielfachen Abänderungen dieser Formen sind mit den Begriffen und Ideen nicht zu umspannen. Haben wir einen Begriff gebildet, so giebt es unendlich viele Gestalten, die dieser Begriff in der Wirklichkeit annehmen kann. — 9—11. Alles in der Natur ist notwendig. „Auch das Unnatürlichste ist Natur; auch die plumpste Philisterei hat etwas von ihrem Genie.“ Ein Irrtum, d. h. ein Abweichen von der Gesetzmäßigkeit ist innerhalb der Natur nicht möglich. — 12 f. Erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt geworden (Weim. Ausgabe 2. Abt Bd 11 S. 375). — 14 f. In der Natur giebt es nichts, was bloß dem Gedanken nach möglich wäre. Alles was möglich ist, hat auch die Anlage wirklich zu werden und muß auch einmal wirklich werden. Es kann etwas im Kampf ums Dasein zu Grunde gehen, aber es muß alles wenigstens der Anlage nach entstehen, was entstehen kann.

Die Natur gerät auf Spezifikationen wie in eine Sackgasse; sie kann nicht durch und mag nicht wieder zurück; daher die Hartnäckigkeit der Nationalbildung.

Im Reich der Natur waltet Bewegung und That, im Reich der Freiheit Anlage und Wille. Bewegung ist ewig und tritt bei jeder günstigen Bedingung unwiderstehlich in die Erscheinung. Anlagen entwickeln sich zwar auch naturgemäß, müssen aber erst durch den Willen geübt und nach und nach gesteigert werden Deswegen ist man des freiwilligen Willens so gewiß nicht als der selbständigen That; diese thut sich selbst, er aber wird gethan; denn er muß, um vollkommen zu werden und zu wirken, sich im Sittlichen dem Gewissen, das nicht irrt, im Kunstreichen aber der Regel fügen, die nirgends ausgesprochen ist. Das Gewissen bedarf keines Ahnherrn, mit ihm ist Alles gegeben; es hat nur mit der innern eigenen Welt zu thun. Das Genie bedürfte auch keine Regel, wäre sich selbst genug, gäbe sich selbst die Regel; da es aber nach außen wirkt, so ist es vielfach bedingt durch Stoff und Zeit, und an beiden muß es notwendig irre werden; deswegen es mit Allem, was eine Kunst ist, mit dem Regiment wie mit Gedicht, Statue und Gemälde, durchaus so wunderlich und unsicher aussieht.

In der Naturforschung bedarf es eines kategorischen Imperativs so gut als im Sittlichen; nur bedenke man, daß man dadurch nicht am Ende, sondern erst am Anfang ist.

1—3. Beim Verfolgen der Gesetzmäßigkeit im Sinne von Anmerkung zu 411, 6—8 kann die Natur zu Formen gelangen, die ein Äußerstes, ein Extrem darstellen. Während sonst alles wandelbar ist, sind solche extreme Formen starr; sie haben die Fähigkeit verloren in anderes überzugehen, oder eine andere Form der Gesetzmäßigkeit anzunehmen. — 1—21. Unter Natur ist hier alles Seiende, die ganze Wirklichkeit verstanden, der Mensch und seine Entwickelung ist mit eingeschlossen. Die ganze Natur ist in Bewegung. Bewegung bewirkt Bewegung. Die eine Bewegung geht in die andere über. Wenn Bewegung entsteht, so muß ein äußerer Anlaß vorhanden sein. Ist dieser wirksam, dann tritt sie mit Notwendigkeit in einer gewissen Stärke auf. Mit den Anlagen ist es anders. Sie entstehen nicht mit Notwendigkeit in einer gewissen Stärke, wenn der Anlaß dazu da ist, sie müssen entwickelt werden. Diese Entwickelung leistet der Wille. Dieser wird von dem Ideenvermögen gelenkt. Im Sittlichen von den sittlichen Prinzipien; im Künstlerischen von den Kunstgesetzen. Diese Prinzipien und Gesetze werden im Individuum produziert. Es würde alles Handeln von diesen produktiven Kräften der Persönlichkeit gelenkt und nur von diesen, wenn nicht die Notwendigkeit bestünde, sich der Welt und der in ihr bestehenden Gesetzmäßigkeit anzupassen. Das Genie, als die höchste Form der produktiven Persönlichkeit, würde ohne diese Notwendigkeit lediglich aus sich heraus wirken. — 22—24. Der kategorische Imperativ im Sittlichen besteht in der Forderung,

Lichtenbergs Schriften können wir uns als der wunderbarsten Wünschelrute bedienen; wo er einen Spaß macht, liegt ein Problem verborgen.

In den großen leeren Weltraum zwischen Mars und Jupiter legte er auch einen heitern Einfall. Als Kant sorgfältig bewiesen hatte, daß die beiden genannten Planeten alles aufgezehrt und sich zugeeignet hätten, was nur in diesen Räumen zu finden gewesen von Materie, sagte jener scherzhaft, nach seiner Art: warum sollte es nicht auch unsichtbare Welten geben? — Und hat er nicht vollkommen wahr gesprochen? Sind die neuentdeckten Planeten nicht der ganzen Welt unsichtbar, außer den wenigen Astronomen, denen wir auf Wort und Rechnung glauben müssen?

Wie manches Bedeutende sieht man aus Teilen zusammensetzen. Man betrachte die Werke der Baukunst. Man sieht manches sich regel- und unregelmäßig anhäufen; daher ist uns der atomistische Begriff nah und bequem zur Hand, deshalb wir uns nicht scheuen, ihn auch in organischen Fällen anzuwenden.

Denn eben wenn man Probleme, die nur dynamisch erklärt werden können, beiseite schiebt, dann kommen mechanische Erklärungsarten wieder zur Tagesordnung.

daß der Mensch sein Handeln nach seinen sittlichen Maximen einrichte. Wer wie Kant auf dem Standpunkte steht, daß es absolute, allgemein-giltige Sittengesetze giebt, sieht den kategorischen Imperativ in der Forderung, daß man sich unbedingt diesen allgemeinen Sittengesetzen zu unterwerfen habe. Goethe steht nicht auf diesem Standpunkte. Er anerkennt, daß das Individuum wie alle Ideen, so auch die sittlichen aus seiner eigenen produktiven Geisteskraft schöpfen muß. Deshalb kann für ihn der kategorische Imperativ nur in der Forderung an das Individuum bestehen, mit seinen eigenen sittlichen Anschauungen übereinzustimmen. In das Gebiet der Naturforschung übertragen heißt dieses: das Individuum soll sich klar werden, welche Maximen in der Naturforschung es anerkennen kann, und dann im Einzelnen diesen Maximen, d. h. sich selbst getreu bleiben.

13—20. Atomistisch ist die Naturerklärung, die von den letzten erdenkbaren Einzelnheiten der Dinge ausgeht und die Phänomene durch Zusammenwirken dieser Einzelnheiten erklärt. Dynamisch dagegen ist eine Erklärung, die sich einen Begriff von einer Einheit zu machen vermag und aus dieser Einheit die Einzelnheiten entstehen läßt. Goethe bekannte sich zu der letztern Erklärungsart. Er ging z. B. nicht von den einzelnen Bestandteilen eines Gesteins aus und sagte: aus diesen Bestandteilen hat sich das Gestein auf diese oder jene Art aufgebaut; sondern er ging von der Einheit des Gesteins aus, in dem die Bestandteile ungetrennt enthalten sind. Aus dieser Einheit, meint er, haben sich die Bestandteile gesondert, sind auseinander getreten. Goethe ist ein Gegner der ausschließlichen Anwendung einer Vorstellungsart auf alle Naturvorgänge. Er will die Erklärungsart den Gegenständen anpassen. In den physikalischen Vorträgen, die er 1805 hielt, notiert er (Weim. Ausgabe 2. Abt. Bd. 11 S. 209 ff.): Dynamische Vorstellungsart: Werdendes, Wirkendes, Anregendes, Handelndes, Hervorbringendes. Atomistische Vorstellungsart: Gewordenes, Duldendes, Anregbares, Ruhendes, Hervorgebrachtes.

Spannung ist der indifferent scheinende Zustand eines energischen Wesens, in völliger Bereitschaft, sich zu manifestieren, zu differenzieren, zu polarisieren.

Licht und Geist, jenes im Physischen, dieser im Sittlichen herrschend, sind die höchsten denkbaren unteilbaren Energien.

Unsere Zustände schreiben wir bald Gott, bald dem Teufel zu, und fehlen ein- wie das anderemal: in uns selbst liegt das Rätsel, die wir Ausgeburt zweier Welten sind. Mit der Farbe geht's ebenso; bald sucht man sie im Lichte, bald draußen im Weltall, und kann sie gerade da nicht finden, wo sie zu Hause ist.

Und gehört die Farbe nicht ganz eigentlich dem Gesicht an?

Ich habe nichts dagegen, wenn man die Farbe sogar zu fühlen glaubt; ihr eigenes Eigenschaftliche würde nur dadurch noch mehr bethätigt.

Auch zu schmecken ist sie. Blau wird alkalisch, gelbrot sauer schmecken. Alle Manifestationen der Wesen sind verwandt.

Diejenigen, die das einzige grundklare Licht aus farbigen Lichtern zusammensetzen, sind die eigentlichen Obskuranten.

1—3. Spannung ist vorhanden, wenn Kräfte vorhanden sind, die deswegen nicht zur Wirksamkeit kommen, weil sie sich gegenseitig das Gleichgewicht halten. Tritt eine neue Kraft hinzu, so wird sofort das Gleichgewicht gestört; es tritt eine Veränderung ein. — 4f. Licht ist für Goethe eine Einheit und zwar die höchste Einheit, die es in der physischen Welt giebt; alle anderen physischen Qualitäten (Wärme, Ton) sind untergeordneterer Art. Ebenso ist für Goethe der Geist eine Einheit. Die Ansicht neuerer Psychologen, die den Geist bloß für das Konglomerat der einzelnen Empfindungen und Vorstellungen halten, ist mit Goethes Vorstellungsart völlig unvereinbar. — 6—10. Wer die Sinneserscheinungen verstehen will, kann nicht bei den außer dem Menschen liegenden Dingen und Vorgängen stehen bleiben. Er muß die Gegenwirkungen untersuchen, mit denen unsere Sinnesorgane auf die Einwirkungen der Außenwelt antworten. Goethe geht in der Farbenlehre von der gesetzmäßigen Wirkung des Auges aus.

Die Zeit ist selbst ein Element.

Man sehe die Physik genau durch, und man wird finden, daß die Phänomene, so wie die Versuche, worauf sie gebaut ist, verschiedenen Wert haben.

Auf die primären, die Urversuche, kommt alles an, und das Kapitel, das hierauf gebaut ist, steht sicher und fest; aber es giebt auch sekundäre, tertiäre u. s. w. Gesteht man diesen das gleiche Recht zu, so verwirren sie nur das, was von den ersten aufgeklärt war.

Es ist von einem Experiment zu viel gefordert, wenn es alles leisten soll. Konnte man doch die Elektrizität erst nur durch Reiben darstellen, deren höchste Erscheinung jetzt durch bloße Berührung hervorgebracht wird.

Wer weiß etwas von Elektrizität, sagte ein heiterer Naturforscher, als wenn er im Finstern eine Katze streichelt oder Blitz und Donner neben ihm niederleuchten und rasseln? Wie viel und wie wenig weiß er alsdann davon?

Der Magnet ist ein Urphänomen, das man nur aussprechen darf, um es erklärt zu haben; dadurch wird es denn auch ein Symbol für alles übrige, wofür wir keine Worte noch Namen zu suchen brauchen.

1. Die Zeit kann nicht von etwas anderem abgeleitet werden. Sie muß ihrer Wesenheit nach aufgefaßt und aller Naturerklärung zu Grunde gelegt werden. Wer sie, wie Kant, zu einer Form des menschlichen Erkenntnisvermögens macht, der übersieht, daß er sie in seiner Ableitung schon voraussetzt. Sie gehört zu dem Unerforschlichen im Sinne von 387, 5—8. — 2—9. Die einen stellen wesentliche Phänomene, die andern bloß zufällige Phänomene dar. Auf die ersteren kommt es an, denn nur sie führen in die notwendige Gesetzmäßigkeit der Natur ein. — 10—13. Nur die Zusammenstellung von Experimenten, die eine Erscheinung von verschiedenen Seiten beleuchten, kann zur Aufstellung eines Gesetzes führen. — 14—17. Nur durch Beobachten kann man das Sinnlich-Wirkliche kennen lernen; man soll nicht glauben, daß man den Inhalt des Sinnlich-Beobachtbaren durch einen Begriff oder eine Idee erfassen kann. Begriff und Idee nehmen in sich nichts von diesem Inhalte auf; sie fügen nur zum Sinnlich-Wahrnehmbaren einer Sache das Ideelle hinzu, das in der bloßen Wahrnehmung nicht enthalten ist. — 18—21. Das Phänomen, wenn es ein wesentliches ist, muß selbst die Theorie liefern, nicht ein durch Nachsinnen von dem Phänomen sich entfernendes Gebilde der Phantasie.

Es wird eine Zeit kommen, wo man eine pathologische Experimentalphysik vorträgt und alle jene Spiegelfechtereien ans Tageslicht bringt, welche den Verstand hintergehen, sich eine Überzeugung erschleichen und, was das Schlimmste daran ist, durchaus jeden praktischen Fortschritt verhindern. Die Phänomene müssen ein- für allemal aus der düstern empirisch-mechanisch-dogmatischen Marterkammer vor die Jury des gemeinen Menschenverstandes gebracht werden.

Daß Newton bei seinen prismatischen Versuchen die Öffnung so klein als möglich nahm, um eine Linie zum Lichtstrahl bequem zu symbolisieren, hat eine unheilbare Verwirrung über die Welt gebracht, an der vielleicht noch Jahrhunderte leiden.

Durch dieses kleine Löchlein ward Malus zu einer abenteuerlichen Theorie getrieben, und wäre Seebeck nicht so umsichtig, so mußte er verhindert werden, den Urgrund dieser Erscheinungen, die entoptischen Figuren und Farben, zu entdecken.

Was aber das Allersonderbarste ist: der Mensch, wenn er auch den Grund des Irrtums aufdeckt, wird den Irrtum selbst deshalb doch nicht los. Mehrere Engländer, besonders Dr. Reade, sprechen gegen Newton leidenschaftlich aus: „das prismatische Bild sei keineswegs das Sonnenbild, sondern das Bild der Öffnung unseres Fensterladens, mit Farbensäumen geschmückt; im prismatischen Bilde gebe es kein ursprünglich Grün, dieses entstehe durch das Übereinandergreifen des Blauen und Gelben, so daß ein schwarzer Streif ebenso gut als ein weißer in Farben aufgelöst scheinen könne, wenn man hier von Auflösen reden wolle." Genug, alles, was wir seit vielen Jahren dargethan haben, legt dieser gute Beobachter gleichfalls vor. Nun aber läßt ihn die fixe Idee einer diversen Refrangibilität nicht los; doch kehrt er sie um und ist womöglich noch befangener als sein großer Meister. Anstatt durch diese neue Ansicht begeistert aus jenem Chrysaliden-

1—16. Pathologisch erscheint für Goethe eine Experimentalphysik, die nicht den wesentlichen Phänomenen durch Versuche beizukommen sucht, sondern sich an verwickelte oder unwesentliche Erscheinungen hält und darüber Theorieen aufstellt. Eine gesunde Experimentalphysik nennt Goethe diejenige, die zusammengesetzte Erscheinungen aus einfachen aufbaut, die das Wesentliche erkennen lassen. — 13—16. Über Malus und Seebeck vergl. Bd. 36, 2 S. 167 ff. dieser Goethe-Ausgabe.

zustande sich herauszureißen, sucht er die schon erwachsenen und entfalteten Glieder aufs neue in die alten Puppenschalen unterzubringen.

Falsche Vorstellung, daß man ein Phänomen durch Kalkül oder durch Worte abthun und beseitigen könne.

Man erkundige sich ums Phänomen, nehme es so genau damit als möglich und sehe, wie weit man in der Einsicht und in praktischer Anwendung damit kommen kann, und lasse das Problem ruhig liegen. Umgekehrt handeln die Physiker: sie gehen gerade aufs Problem los und verwickeln sich unterwegs in so viel Schwierigkeiten, daß ihnen zuletzt jede Aussicht verschwindet.

Deshalb hat die Petersburger Akademie auf ihre Preisfrage keine Antwort erhalten; auch der verlängerte Termin wird nichts helfen. Sie sollte jetzt den Preis verdoppeln und ihn demjenigen versprechen, der sehr klar und deutlich vor Augen legte: warum keine Antwort eingegangen ist, und warum sie nicht erfolgen konnte. Wer dies vermöchte, hätte jeden Preis wohl verdient.

Da seit einiger Zeit meiner Farbenlehre mehr nachgefragt wird, machen sich frisch illuminierte Tafeln nötig. Indem ich nun dieses kleine Geschäft besorge, muß ich lächeln, welche unsägliche Mühe ich mir gegeben, das Vernünftige sowohl als das Absurde palpabel zu machen. Nach und nach wird man beides erfassen und anerkennen.

Der Newtonische Irrtum steht so nett im Konversations-Lexikon, daß man die Oktavseite nur auswendig lernen darf, um die Farbe fürs ganze Leben los zu sein.

4 f. Vergl. 105, 8 ff. — 6—18. Die Physiker sollten diejenigen Versuche zusammenstellen, die eine wesentliche Erscheinung der Natur von allen Seiten beleuchten, und abwarten, welche begriffliche Folgerung sich dem unbefangenen Denken aus der Natur der Phänomene ergiebt. Statt dessen treten sie an das Phänomen mit der bestimmten Absicht heran, es begrifflich zu interpretieren. Sie lassen nicht das Phänomen sprechen, sondern denken ihre Theorieen und Ansichten in das Phänomen hinein.

Der Kampf mit Newton geht eigentlich in einer niedern Region vor. Man bestreitet ein schlecht gesehenes, schlecht entwickeltes, schlecht angewendetes, schlecht theoretisiertes Phänomen. Man beschuldigt im Versuchen den andern einer Unvorsichtigkeit, in dem folgenden einer Absichtlichkeit, beim Theoretisieren der Übereilung, beim Verteidigen der Hartnäckigkeit, im ganzen einer halb bewußten, halb bewußtlosen Unredlichkeit.

So ganz leere Worte, wie die von der Dekomposition und Polarisation des Lichts, müssen aus der Physik hinaus, wenn etwas aus ihr werden soll. Doch wäre es möglich, ja es ist wahrscheinlich, daß diese Gespenster noch bis in die zweite Hälfte des Jahrhunders hinüber spuken.

Man nehme das nicht übel! Eben dasjenige, was niemand zugiebt, niemand hören will, muß desto öfter wiederholt werden.

Der Newtonische Versuch, auf dem die herkömmliche Farbenlehre beruht, ist von der vielfachsten Komplikation; er verknüpft folgende Bedingungen.

Damit das Gespenst erscheine, ist nötig:

Erstens — ein gläsern Prisma;
Zweitens — dreiseitig;
Drittens — klein;
Viertens — ein Fensterladen;
Fünftens — eine Öffnung darin;
Sechstens — diese sehr klein;

1—7. Dieser Spruch ist erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt geworden. Vergl. Weim. Ausgabe 2. Abt Bd. 11 S 367 ff. — 8—14. Dekomposition, d. i. Zerlegung des Lichtes, ist für Goethe ein leeres Wort, weil das einfache Licht nicht zerlegt werden kann. Polarisation ist das Wort für die dem Licht beigelegte Eigenschaft, nach verschiedenen Richtungen hin verschieden zu erscheinen, wenn es reflektiert oder refrangiert wird. Das Licht soll dabei in sich selbst eine Veränderung erleiden. Goethe ist der Ansicht, daß alle Erscheinungen, die mit dem Worte Polarisation bezeichnet werden, nicht auf eine Veränderung im Lichte hindeuten, sondern durch die reflektierenden und refrangierenden Körper am Lichte bewirkt werden. Vergl Bd. 36, 2 S. 167 ff. dieser Goethe-Ausgabe. — 15 bis S 419, 10. Die vielen Bedingungen, unter denen Newton die Grunderscheinung darstellt, machen diese zu einer komplizierten; Goethe will die Grunderscheinungen unter den einfachsten Bedingungen herstellen, und wenn er daran das Resultat beobachtet hat, weitere Bedingungen hinzufügen, um das komplizierte Phänomen nach und nach aus einfachen aufzubauen.

Siebentens — Sonnenlicht, das hereinfällt;
Achtens — aus einer gewissen Entfernung;
Neuntens — in einer gewissen Richtung auf's Prisma fällt;
Zehntens — sich auf einer Tafel abbildet;
Elftens — die in einer gewissen Entfernung hinter das Prisma gestellt ist.

Nehme man von diesen Bedingungen drei, sechs und elf weg, man mache die Öffnung groß, man nehme ein großes Prisma, man stelle die Tafel nah heran, und das beliebte Spektrum kann und wird nicht zum Vorschein kommen.

Hundert graue Pferde machen nicht einen einzigen Schimmel.

Man spricht geheimnisvoll von einem wichtigen Experimente, womit man die Lehre erst recht bekräftigen will; ich kenn' es recht gut und kann es auch darstellen: das ganze Kunststück ist, daß zu obigen Bedingungen noch ein paar hinzugefügt werden, wodurch das Hocuspocus sich noch mehr verwickelt.

Der Fraunhoferische Versuch, wo Querlinien im Spektrum erscheinen, ist von derselben Art, sowie auch die Versuche, wodurch eine neue Eigenschaft des Lichts entdeckt werden soll. Sie sind doppelt und dreifach kompliziert; wenn sie was nützen sollten, müßten sie in ihre Elemente zerlegt werden, welches dem Wissenden nicht schwer fällt, welches aber zu fassen und zu begreifen kein Laie weder Vorkenntnis noch Geduld, kein Gegner weder Intention

11. D. h. hundert Farben, die als solche dunkler sind als das Licht, geben nicht das weiße Licht, das Newton aus sieben dunklen Farben zusammensetzen will. — 12 bis S. 120, 6. Fraunhofer hat entdeckt, daß die Farbenfolge des Sonnenspektrums durch dunkle Linien unterbrochen ist. Daraus hat man geschlossen, daß die Farbennuancen, die an den dunklen Stellen sein sollten, im Sonnenlichte fehlen. Diese dunklen Stellen sind nicht vorhanden, wenn man das Spektrum eines glühenden festen Körpers beobachtet. Man glaubte aus diesem Umstande die Folgerung ziehen zu können, daß die Farben selbständige Bestandteile des Lichtes seien, weil auch Licht nachgewiesen werden kann, in dem einzelne dieser Bestandteile fehlen. Goethe ist hingegen der Ansicht, daß die dunklen Stellen Erscheinungen sind, die nicht auf die innere Natur des Lichtes deuten, sondern auf äußere Bedingungen, unter denen das Sonnenlicht steht.

noch Redlichkeit genug mitbringt; man nimmt lieber überhaupt an, was man sieht, und zieht die alte Schlußfolge daraus.

Ich weiß wohl, daß diese Worte vergebens dastehen, aber sie mögen als offenbares Geheimnis der Zukunft bewahrt bleiben. Vielleicht interessiert sich auch noch einmal ein La Grange für diese Angelegenheit.

Nicht allein der freie Stoff, sondern auch das Derbe und Dichte drängt sich zur Gestalt; ganze Massen sind von Natur und Grund aus krystallinisch; in einer gleichgiltigen, formlosen Masse entsteht durch stöchiometrische Annäherung und Übereinandergreifen die porphyrartige Erscheinung, welche durch alle Formationen durchgeht.

Wäre die Natur in ihren leblosen Anfängen nicht so gründlich stereometrisch, wie wollte sie zuletzt zum unberechenbaren und unermeßlichen Leben gelangen?

Die Krystallographie, als Wissenschaft betrachtet, giebt zu ganz eigenen Ansichten Anlaß. Sie ist nicht produktiv, sie ist nur sie selbst und hat keine Folgen, besonders nunmehr, da man so manche isomorphische Körper angetroffen hat, die sich ihrem Gehalte nach ganz verschieden erweisen. Da sie eigentlich nirgends anwendbar ist, so hat sie sich in dem hohen Grade in sich selbst

7—15. Die natürlichen Gestalten des Unorganischen bilden den Übergang zwischen dem gestaltlosen physischen und dem lebendig-gestalteten Organischen. Während die Naturforscher der Neuzeit die Gestalten des Unorganischen durch das äußere Zusammenwirken physikalischer Kräfte erklären, nimmt Goethe innere Bildungskräfte der Natur in Anspruch, die höher als die bloß physikalischen Kräfte stehen, und welche die Tendenz haben, den Materien bestimmte (stereometrische) Gestalten einzubilden. — 16 bis S. 421, 9. Isomorphe Körper sind solche, die, trotzdem sie aus verschiedenen Materien bestehen, doch gleiche Krystallgestalt haben. Sie liefern den Beweis, daß die Krystallgestalt nicht aus den Kräften der Materie heraus gebildet ist, sondern auf besonderen Bildungsgesetzen beruht. Studiert man die verschiedenen Krystallgestalten, so gelangt man zur Kenntnis, welche verschiedenen Bildungsgesetze dieser Art in der Natur vorhanden sind. Aber man hat dadurch nichts über die Eigenschaften der verschiedenen Stoffe ausgemacht. Die Krystallographie ist also eine in sich abgeschlossene Wissenschaft mit einer ihr eigenen Art von Gesetzen. Sie klärt nicht über die Natur der unorganischen Stoffe und Verbindungen auf. Diese Abgeschlossenheit macht ihren mönchisch-Hagestolzenartigen Charakter aus. Wäre die Krystallgestalt eine Folge der in den Stoffen wirksamen Kräfte, so hätte jeder Edelstein von Natur aus seine Gestalt.

ausgebildet. Sie giebt dem Geist eine gewisse beschränkte Befriedigung und ist in ihren Einzelnheiten so mannigfaltig, daß man sie unerschöpflich nennen kann, deswegen sie auch vorzügliche Menschen so entschieden und lange an sich festhält.

Etwas mönchisch-Hagestolzenartiges hat die Krystallographie und ist daher sich selbst genug. Von praktischer Lebenseinwirkung ist sie nicht; denn die köstlichsten Erzeugnisse ihres Gebiets, die krystallinischen Edelsteine, müssen erst zugeschliffen werden, ehe wir unsere Frauen damit schmücken können

Ganz das Entgegengesetzte ist von der Chemie zu sagen, welche von der ausgebreitetsten Anwendung und von dem grenzenlosesten Einfluß aufs Leben sich erweist.

Krystallographie sowie Stöchiometrie vollendet auch den Oryktognosten; ich aber finde, daß man seit einiger Zeit in der Lehrmethode geirrt hat. Lehrbücher zu Vorlesungen und zugleich zum Selbstgebrauch, vielleicht gar als Teile zu einer wissenschaftlichen Encyklopädie, sind nicht zu billigen; der Verleger kann sie bestellen, der Schüler nicht wünschen.

Die Mineralienhändler beklagen sich, daß sich die Liebhaberei zu ihrer Waare in Deutschland vermindere, und geben der eindringlichen Krystallographie die Schuld. Es mag sein; jedoch in einiger Zeit wird gerade das Bestreben, die Gestalt genauer zu erkennen, auch den Handel wieder beleben, ja gewisse Exemplare kostbarer machen.

10—12. Die Chemie hat es mit den den Stoffen eingeborenen Kräften zu thun; sie kann in den Dienst des Lebens gestellt werden, weil die Kräfte nach Bedarf auftreten, wenn man den Stoff in Wirksamkeit treten läßt. — 13—21. Sobald das Studium der Krystallographie auf Kosten der übrigen Teile der Mineralogie überhand nimmt, entfernt sich diese von der Praxis. Der Praktiker kann mit den Bildungsgesetzen der Krystalle nichts anfangen; er verlangt, daß ihm die Mineralogie die Kenntnis der den mineralischen Stoffen eingeborenen Kräfte überliefere, damit er diese nutzen könne.

Steine sind stumme Lehrer, sie machen den Beobacher stumm, und das Beste, was man von ihnen weiß, ist nicht mitzuteilen.

Was hat man sich nicht mit dem Granit beschäftigt! Man hat ihn mit in die neueren Epochen herangezogen, und doch entsteht keiner mehr vor unsern Augen. Geschäh' es im tiefsten Meeresgrunde, so hätten wir keine Kenntnis davon.

Der Granit verwittert auch sehr gern in Kugel- und Ei-Form; man hat daher keineswegs nötig, die in Norddeutschland häufig gefundenen Blöcke, solcher Gestalten wegen, als im Wasser hin- und hergeschoben und durch Stoßen und Wälzen enteckt und entkantet zu denken

Männer vom Fach bleiben im Zusammenhange; dem Liebhaber dagegen wird es schwerer, wenn er die Notwendigkeit fühlt, nachzufolgen.

Deswegen sind Bücher willkommen, die uns sowohl das neu Empirisch-Aufgefundene als die neubeliebten Methoden darlegen.

In der Mineralogie ist dies höchst nötig, wo die Krystallographie so große Forderungen macht, und wo die Chemie das Einzelne näher zu bestimmen und das Ganze zu ordnen unternimmt. Zwei willkommene: Leonhard und Cleaveland.

1—6. Steine lassen uns die Urzustände der Natur erraten Sie sind schon dagewesen, als es noch kein organisches Leben gab. Der Anblick des Granits versetzte Goethe in einen heiligen Schauer, weil er Zeuge der ersten Daseinszustände der Erde war. Aber die Vorstellungen, die wir uns von solchen Gesichtspunkten aus bilden können, entfernen sich nicht nur von dem Sinnlich-Erfaßbaren, das auf die Gegenwart angewiesen ist, sondern auch von dem Aussprechlichen, das an den Dingen herangebildet werden muß, die innerhalb der menschlichen Erfahrung liegen. — 7—11. Goethe will im Sinne von 420, 7—15 die Gestalt des Granits aus inneren Bildungsgesetzen ableiten, nicht aus dem Zusammenwirken äußerer Kräfte. — 20. Gemeint sind hier: Leonhards „Charakteristik der Felsarten" (1823) und Cleavelands „Mineralogie" (zweite Ausgabe).

Wenn wir das, was wir wissen, nach anderer Methode oder wohl gar in fremder Sprache dargelegt finden, so erhält es einen sonderbaren Reiz der Neuheit und frischen Ansehens.

Wenn zwei Meister derselben Kunst in ihrem Vortrag von einander differieren, so liegt wahrscheinlicherweise das unauflösliche Problem in der Mitte zwischen beiden.

Die Geognosie des Herrn d'Aubuisson de Voisins, übersetzt vom Herrn Wiemann, wie sie mir zu Handen kommt, fördert mich in diesem Augenblicke auf vielfache Weise, ob sie mich gleich im Hauptsinne betrübt; denn hier ist die Geognosie, welche doch eigentlich auf der lebendigen Ansicht der Weltoberfläche ruhen sollte, aller Anschauung beraubt und nicht einmal in Begriffe verwandelt, sondern auf Nomenklatur zurückgeführt, in welcher letzten Rücksicht sie freilich einem jeden und auch mir förderlich und nützlich ist

Alles Lebendige bildet eine Atmosphäre um sich her.

Das Lebendige hat die Gabe, sich nach den vielfältigsten Bedingungen äußerer Einflüsse zu bequemen und doch eine gewisse errungene entschiedene Selbständigkeit nicht aufzugeben.

In der Phanerogamie ist noch soviel Kryptogamisches, daß Jahrhunderte es nicht entziffern werden.

7 ff. d'Aubuisson de Voissins Geognosie, übersetzt von Wiemann. 1. Bd. Dresden 1821. — 16. Das Lebendige wirkt über die für unsere Sinne wahrnehmbaren Grenzen seiner Gestalt hinaus auf andere Wesen. Wenn wir den Duft einer Blume wahrnehmen, so gewahren wir eine Wirkung der Blume an einem Orte, wo die Blume selbst nicht ist. Die Wirkungen der menschlichen Persönlichkeit greifen weit über das Gebiet des Raumes hinaus, in dem sie sich befindet. — 17—19. Goethe deutet hier auf das hin, was man in der Naturwissenschaft Anpassung nennt. Jedes Lebewesen bildet sich gemäß den ihm eigenen Bildungsgesetzen. Diese lassen aber dem Lebewesen einen gewissen Spielraum, innerhalb dessen es verschiedene Formen annehmen kann. Sinnlich verschiedene Formen eines Lebewesens können Ausdruck einer und derselben Gesetzmäßigkeit sein. Die spezielle Form wird sich so gestalten, daß das Lebewesen den Bedingungen gemäß leben kann, in die es versetzt ist. — 20f. Kryptogamen sind Pflanzen, die sich durch Sporen, d. h.

Daß einzelne Pflanzenfreunde sich nach und nach auf Monographie beschränken werden, ist gewiß; nur ist zu befürchten, daß dadurch die Botanik noch grenzenloser werden müsse: daher ist zu wünschen, daß auch diese Monographieen im morphologischen Sinne behandelt werden, da denn Wissen und Wissenschaft sogleich ineinander wirken, sich wechselseitig fördern und erleichtern.

Ein solches ward mir einmal von Hr. Präs. Nees von Esenbeck über die Gentianen mitgeteilt, welches mir, da ich diesem Geschlecht besondere Aufmerksamkeit widmete, zu großer Aufklärung gedieh. Auch wird es von dem größten Vorteil sein, wenn man neue praktische Erfindungen und Vorschläge auf die Morphologie zurückführte, die physiologischen Phänomene, welche auf dieselbe immer hindeuten, leisten zum Handeln und Thun großen Beistand.

Ich besuchte vor vielen Jahren den alten Hofgärtner Seidel in Dresden, und da ich mich nach verschiedenen Vorkommenheiten erkundigte, war er mir freundlich zu Willen und ging in die Sache ein als ein vollkommen Wissender. Er hatte sich den Begriff in seiner ganzen Folge nach und nach aus seiner eigenen Praxis vollständig errungen und gebarte damit besser als irgend ein anderer.

Zu bemerken ist, daß die Systeme des Kelchs, der Krone und der Staubfäden dem Systeme der Stengelblätter korrespondieren, Pistill, Fruchtbehälter und Frucht aber dem Systeme der Augen angehören. Wer sich dieses anschaulich machen kann, wird einen tiefen Blick in die Naturgeheimnisse thun.

Wir bereiten uns durchaus eine besondere Bequemlichkeit, wenn wir Blatt und Blattstiel ursprünglich als zwei verschiedene

durch Verbindung einzelner Zellen fortpflanzen. Die Phanerogamen pflanzen sich durch entwickelte männliche und weibliche Geschlechtsorgane fort. Dieser kompliziertere Vorgang bei höheren Pflanzen enthält jene einfacheren Arten der Fortpflanzung als Entwickelungsmomente in sich

1—21. Die Monographieen sollen zwar Einzelnes behandeln, doch so, daß das Einzelne immer in der Beleuchtung des Ganzen erscheint, das nur durch die in Goethes Sinn gehaltene morphologische Anschauung geliefert werden kann. — 22—26. D. h. Kelch, Krone und Staubfäden sind verwandelte (metamorphosierte) Stengelblätter; Pistill, Fruchtbehälter und Frucht metamorphosierte Augen. Dies ist der Grundgedanke der Metamorphosenlehre, die von der Ansicht ausgeht, daß die einzelnen Pflanzenorgane Umformungen eines Grundorgans sind. — 27 bis S. 425, 8. Goethe will die verschiedenen Formen, in denen das

Organe betrachten. Der Blattstiel, der spadixähnlich bei den Allien den Blütenstiel umfaßt, hört auf, in einer gewissen Stelle seine Funktion zu leisten, und zwar nicht zufällig; es erscheint eine Art Hemmung daselbst, etwas Wulstartiges, auf einen Knoten hindeutend, das fernere Blattartige setzt sich wie von vorn anfangend mehr oder weniger weiter fort oder kommt nicht zur Erscheinung, wenn der Blattstiel zuletzt zu einer großen Ausdehnung genötigt worden.

Die Monokotyledonen haben das Eigentümliche, daß sie sich zur Fruktifikation eilig hinbewegen; ihre Vorbereitung hierzu liegt in Zwiebeln, Bulbeln und andern Wurzelformen. Die Dikotyledonen brauchen längere Vorbereitung, sie gleichen aber jenen in der Infloreszenz, indem die Blume selten ausgeschnitten oder gefiedert hervortritt, durch ihre Einfalt aber sich zu jenen einfachen Erscheinungen gesellt.

Die Erfahrungs-Kräuterkunde geht, wie alles menschliche Bestreben, vom Nützlichen aus, sie sucht Nahrung von den Früchten, ärztliche Hilfe von Kräutern und Wurzeln, und halten wir ein solches Benehmen keineswegs für gemein; hier entdecken wir die Idee aufs Nützliche gerichtet, vielleicht die ursprünglichste Richtung von allen, und doch schon so hoch stehend, indem sie den unmittelbarsten Bezug der Gegenstände auf den Menschen bezeichnet, im Vorgefühl jener stolzen Anmaßung, daß der Mensch die Welt zu beherrschen habe.

Wir leben in einer Zeit, wo wir uns täglich mehr angeregt fühlen, die beiden Welten, denen wir angehören, die obere und die untere, als verbunden zu betrachten, das Ideelle im Reellen anzuerkennen und unser jeweiliges Mißbehagen mit dem Endlichen

eine Grundorgan der Pflanze sich ausgestaltet, festhalten. Durch die Verschiedenartigkeit, in der der Blattstiel auftritt (vergl. 425, 1 ff.), ist er wirklich als besondere Form vom Blatt zu unterscheiden.

9—15. Die Monokotyledonen, die nur einen Keimlappen haben, schalten zwischen dem Wurzelorgan und der Frucht weniger Zwischenstufen ein als die Dikotyledonen, die zwei Keimlappen haben. Beide Pflanzenformen unterscheiden sich in diesen Zwischenstufen, nähern sich aber wieder in den Blütenorganen. — 25 bis S. 426, 34. Das obere ist die Idee; das untere ist das Sinnlich-Beobachtbare. Der Forscher hat das eine mit dem andern zu durchdringen, weil nur auf diese Weise die Wirklichkeit verständlich wird. Läßt er die Beobachtung vorwalten, so geht ihm das Verständnis der Erscheinungen verloren; läßt er die Idee vorwalten, so fehlt seinen Theorieen der Inhalt.

durch Erhebung ins Unendliche zu beschwichtigen. Die großen Vorteile, die dadurch zu gewinnen sind, wissen wir unter den mannigfaltigsten Umständen zu schätzen und sie besonders auch den Wissenschaften und Künsten mit kluger Thätigkeit zuzuwenden.

Nachdem wir uns nun zu dieser Einsicht erhoben, so sind wir nicht mehr in dem Falle, bei Behandlung der Naturwissenschaften die Erfahrung der Idee entgegen zu setzen, wir gewöhnen uns vielmehr die Idee in der Erfahrung aufzusuchen, überzeugt daß die Natur nach Ideen verfahre, ingleichen daß der Mensch in allem, was er beginnt, eine Idee verfolge. Wobei denn freilich zu bedenken ist, daß die Idee in ihrem Entspringen und ihrer Richtung vielfach erscheint und in diesem Sinne als von verschiedenem Werte geachtet werden könne.

Hier aber werden wir vor allen Dingen bekennen und aussprechen, daß wir mit Bewußtsein uns in der Region befinden, wo Metaphysik und Naturgeschichte über einander greifen, also da, wo der ernste treue Forscher am liebsten verweilt. Denn hier wird er durch den Zudrang grenzenloser Einzelnheiten nicht mehr geängstigt, weil er den hohen Einfluß der einfachsten Idee schätzen lernt, welche auf die verschiedenste Weise Klarheit und Ordnung dem Vielfältigsten zu verleihen geeignet ist.

Indem nun der Naturforscher sich in dieser Denkweise bestärkt, im höheren Sinne die Gegenstände betrachtet, so gewinnt er eine Zuversicht und kommt dadurch dem Erfahrenden entgegen, welcher nur mit gemessener Bescheidenheit ein Allgemeines anzuerkennen sich bequemt

Er thut wohl, das Hypothese zu nennen, was schon gegründet ist; mit desto mehr freudiger Überzeugung findet auch er, daß hier ein wahres Übereintreffen stattfindet. Er fühlt es, wie wir es auch seiner Zeit empfunden haben.

Im Gefolg hiervon wird sich nun keine Spur von Widerstreit hervorthun, nur eine Ausgleichung geringer Differenzen wird sich hie und da nötig machen, und beide Teile werden sich eines gemeinsamen Erfolges zu erfreuen haben.

27—30. Vergl. oben S. 369, 17—20.

Bei allem nun hat der treue Forscher sich selbst zu beobachten und zu sorgen, daß, wie er die Organe bildsam sieht, er sich auch die Art zu sehen bildsam erhalte, damit er nicht überall schroff bei einerlei Erklärungsweise verharre, sondern in jedem Falle die bequemste, der Ansicht, dem Anschauen analogste zu wählen verstehe.

So ist es z. B. bequem, die Blättchen mancher Kelche als erst einzeln von der Natur intentioniert und dann mehr oder weniger durch Anastomose vereinigt zu denken. Dagegen wird man die Palmenblätter, in ihrem vorschreitenden Wachstum, als Einheiten von der Natur hervorgebracht und sodann in viele Teile sich trennend und losreißend zu denken haben. Doch kommt es durchaus auf die Tendenz des Geistes an, ob er aus dem Einzelnen ins Ganze oder aus dem Ganzen ins Einzelne zu schreiten geneigt ist. Durch eine solche wechselseitige Anerkennung wird aller Widerstreit der Denkweisen aufgehoben und ein solider Stand der Wissenschaft gegründet, welche mehr als man denkt durch solche Entweihung dessen, welches mehr auf Worthändel hinausläuft, gesichert wird.

Bei Erklärung gewisser Phänomene findet denn auch dasselbige statt. Hier finden sich niedere Erklärungsarten, welche aber doch immer der menschlichen Natur angemessen und aus derselben ursprünglich sind. Es ist z. B. die Frage: ob man eine gewisse Einheit, an der die Mannigfaltigkeit sichtbar ist, aus schon vorhandenem Mannigfaltigen, Zusammengesetzten erklären oder aus einer produktiven Einheit entwickelt ansehen und annehmen wolle. Beides mag zulässig sein, wenn wir die verschiedenen in dem Menschen hervortretenden Vorstellungsarten wollen und müssen gelten lassen, die atomistische nämlich und dynamische, welche sich nur darin unterscheiden, daß jene in ihrer Erklärung das geheimnisvolle Band nachbringt, und daß diese es voraussetzt. Jene kann um Gunst zu erlangen sich auf die Anastomose berufen, diese auf die angenommene Vielheit und Einheit; genau besehen aber findet sich immer, daß der Mensch dasjenige voraussetzt, was er gefunden hat, und dasjenige findet, was er voraussetzt. Der

1—5. Vergl. oben S. 374, 5—21. — 6 bis S. 428, 7. Nicht eine einseitige Methode soll der Forscher ausbilden, sondern sich die Möglichkeit erhalten, in allen Methoden zu denken, damit er sich dem jeweiligen Gegenstande anpassen kann. Die Denkweise soll nichts an und für sich sein, sondern nur das Mittel, den Zusammenhang der Erscheinungen aufzudecken.

Naturforscher als Philosoph darf sich nicht schämen sich in diesem Schaukelsystem hin und her zu bewegen und da, wo die wissenschaftliche Welt sich nicht versteht, sich selbst zu verständigen. Dagegen er denn aber andererseits dem beschreibenden und bestimmenden Botaniker das Recht gestattet „zu positiven Entscheidungen seine Zuflucht zu nehmen, wenn man nicht in ein ewiges Kreisen und Schwanken geraten will".

Betrachten wir unserem nächsten Zwecke gemäß vor allem den Gewinn, welchen das Studium der organischen Wesen davon sich zueignet. Unser ganzes Geschäft ist nun, die einfachste Erscheinung als die mannigfaltigste, die Einheit als Vielheit zu denken. Schon früher sprachen wir getrost den Satz aus: alles Lebendige als ein solches ist schon ein Vieles, und mit diesen Worten glauben wir der Grundforderung des Denkens über diese Gegenstände genug zu thun.

Dieses Viele in Einem successiv und als eine Einschachtelung zu denken ist eine unvollkommene und der Einbildungskraft wie dem Verstand nicht gemäße Vorstellung, aber eine Entwickelung im höheren Sinne müssen wir zugeben: das Viele im Einzelnen, am Einzelnen, und es setzt uns nicht mehr in Verlegenheit, wenn wir uns folgendermaßen ausdrücken: das untere Lebendige sondere sich vom Lebendigen, das höhere Lebendige gliedere sich am Lebendigen, und da wird ein jedes Glied ein neues Lebendige.

Andere Anordnungen jedoch, die auf gewissen Teilen und Kennzeichen beruhend aus jener Art die Sache zu nehmen hervorgingen, konnten sich auch nicht erhalten, bis man endlich immer weiter zurück auf die ersten und ursprünglichen Organe zu gelangen trachtete und die Pflanze, wo nicht vor ihrer Entwickelung, doch

8—15. Vergl. Bd. 35 S. 9 Z. 7 ff. dieser Goethe-Ausgabe. Das organische Wesen stellt sich der empirischen Beobachtung gegenüber als Vielheit dar. Aber nicht der begreift den Organismus, der an diesen Vielheiten festhält und das Ganze aus ihnen aufbaut, sondern der, der die lebendige Einheit erfaßt und aus ihr heraus die Vielheiten erklärt. — 16 bis S. 429, 14. Entwickelung ist das Entstehen eines neuen Gebildes aus einem alten in der Art, daß zwischen beiden ein ideeller Zusammenhang stattfindet, d. h. daß das eine in dem andern nicht real, sondern nur der Idee nach vorhanden ist. Wer sich zu der Anerkennung ideeller Zusammenhänge in sinnlich einzelnen Wesen nicht entschließen kann, muß annehmen, daß in dem ersten Gebilde das zweite schon irgendwie real enthalten, eingeschachtelt ist.

wenigstens im Augenblick ihrer Entwickelung zu fassen anfing und nun fand, daß die ersten Organe derselben entweder nicht zu bemerken waren, oder doppelt, einfach und mehr erschienen.

Hier war man nun bei der großen Konsequenz der Natur auf dem rechten Wege, denn wie ein Wesen in seiner Erscheinung beginnt, so schreitet es fort und endigt auf gleiche Weise.

Hier mußte nun um so mehr gelingen, einen sichern Grund zu legen, als zwar die eminenten in die Augen fallenden Glieder zur Einteilung und Ordnung einigen Anlaß geben, die Urglieder jedoch den besondern Vorteil haben, daß bei Beachtung derselben die Geschöpfe gleich in große Massen zerfallen, auch ihre Eigenschaften und Bezüge gründlicher anerkannt werden, wie denn in der neueren Zeit zum Vorteil der Wissenschaft ununterbrochen geschehen ist.

Gewarnt durch jenen Knaben, der mit einer Muschel das Meer zu erschöpfen sich vermaß, lasset uns aus dem was nicht zu erschöpfen ist für unsere Zwecke das Nötige, das Nützliche schöpfen.

Gehen wir gerade auf die Gliederung los, denn hier finden wir uns unmittelbar im Pflanzenreiche; die Gliederung der edleren Pflanze ist hier nicht eine fortgesetzte Wiederholung des unveränderten Selbigen ins Unendliche. Gliederung ohne Steigerung giebt uns kein Interesse, wir landen da, wo uns am meisten zu gesagt ist: gesteigerte Gliederung, successive gegliederte Steigerung, dadurch Möglichkeit einer Schlußbildung, wo denn abermals das Viele vom Vielen sich sondert, aus dem Einen das Viele hervortritt.

Mit diesem Wenigen sprechen wir das ganze Pflanzenleben aus, mehr ist darüber nicht zu sagen, nur wird der kleine Aufsatz, den wir hier bevorworten, bemüht sein, dasjenige vor die Sinne zu bringen, was vorerst noch abstrus und unfaßlich möchte gefunden werden. Hat man gedachten Aufsatz durchgelesen und durchgedacht, so nehme man Gegenwärtiges wieder vor sich und suche das Resultat, welches uns genügte, für sich zu gewinnen.

15—33. Die Pflanze wiederholt im Verlauf ihres Wachstums immer dasselbe Grundorgan. Aber das ist keine Wiederholung gleichwertiger Gebilde, sondern jedes neue bedeutet das vorhergehende auf einer höheren Stufe.

Es ist ein großer Unterschied, ob ich mich aus dem Hellen ins Dunkle, oder aus dem Dunklen ins Helle bestrebe; ob ich, wenn die Klarheit mir nicht mehr zusagt, mich mit einer gewissen Dämmerung zu umhüllen trachte, oder ob ich, in der Überzeugung, daß das Klare auf einem tiefen schwer erforschten Grund ruhe, auch von diesem immer schwer auszusprechenden Grunde das Mögliche mit heraufzunehmen bedacht bin. Ich halte daher immer für vorteilhafter: der Naturforscher bekenne sogleich, daß er in einzelnen Fällen es zugiebt, wo das Verschweigen nur allzudeutlich hervortritt.

Durch die Pendelschläge wird die Zeit, durch die Wechselbewegung von Idee zu Erfahrung die sittliche und wissenschaftliche Welt regiert.

Nicht allein die Erscheinungen, was man eigentlich so nennen kann, welche immer mehr oder weniger den Sinnen unterworfen, doch zuletzt aus einem höhern Begriff gedeutet werden müssen, sollen wir aufmerksam betrachten, aber auch die Symptome von irgend einer Art haben wir zu beachten. Ich machte hier auf das Ausdehnen und Zusammenziehen im Verlauf des Pflanzenlebens aufmerksam und erinnere wieder daran durch folgende Betrachtung.

Bei einer noch so ausgearbeiteten Nomenklatur haben wir zu denken, daß es nur eine Nomenklatur ist, ein Wort irgend einer Erscheinung angepaßtes, aufgeheftetes Silben-Merkmal sei, und also die Natur keineswegs vollkommen ausspreche, und deshalb nur als Behelf zu unsrer Bequemlichkeit angesehen werden sollte.

1—10 Nicht von hypothetischen Anfängen, die sich über die verborgenen Gründe einer Sache verbreiten, soll der Forscher ausgehen, sondern von dem, was zunächst der Beobachtung und dem Denken klar vorliegt. Von da aus soll er zu dem Verborgenen fortschreiten. Der Naturforscher wird sich dann oft zu dem Geständnis gezwungen fühlen, daß er für gewisse Dinge vorläufig keine Lösung finden kann, sondern auf ein Problem hindeuten muß, das erst bei größerer Vervollkommnung der Hilfsmittel gelöst werden kann. — 11—13. Der Forscher hat auf der einen Seite die Idee, auf der andern die Erfahrung im Auge; zwischen beiden bewegt er sich hin und her. — 11—21. Vergl. die Einleitung zum 36. Bande dieser Goethe-Ausgabe S. LXIV ff. — 22—27. Das Wort ist immer von einzelnen Eigenschaften einer Sache hergenommen. Es deckt sich niemals mit dem ganzen Inhalt derselben.

Der Botaniker vom Fach übernimmt ein höchst schwieriges Geschäft, indem er sich die Bestimmung und Benamsung des oft nicht zu Unterscheidenden zur Pflicht macht. Aus dem Begriff der Metamorphose geht hervor, das ganze Pflanzenleben sei eine stetige Folge von merklichen und unmerklichen Abänderungen der Gestalt, von denen jene bestimmt und genannt werden, diese aber bloß als fortschreitende Zustände bemerkt kaum unterschieden, geschweige mit einem Namen gestempelt werden können.

Deshalb ist man denn auch über jene meistens einig geworden, wodurch sich denn die botanische Terminologie über alle Faßlichkeit erweitert hat, diese aber bleiben noch immer widerspenstig und geben wo nicht zu Mißverständnis, doch Differenzen der Wissenschaftsfreunde gelegentlich Anlaß.

Prägt sich daher der Botaniker unsre Darlegung fest ein, so muß er die Würde seiner Stellung erst recht kennen lernen, er wird sich im Unmöglichen nicht abmühen, aber eben weil er sich bewußt ist auf einen unerreichbaren Zweck hinzustreben, so wird er, und wenn seine Schritte auch nicht meßbar sind, sich doch dem hohen Ziele immer mehr angenähert fühlen.

Die scharf unterscheidende, genau beschreibende Botanik ist in mehr als einem Sinne höchst ehrwürdig, indem sie die Gabe zu trennen, zu sondern, zu vergleichen, wie sie dem Menschengeiste gegeben ist, in ihrer höchsten Ausübung zu bethätigen trachtet, sodann aber auch ein Beispiel giebt, wie weit man mit der Sprache, eben jenem ins Einzelnste dringenden Beobachtungstalent, das kaum zu Unterscheidende, sobald es entdeckt worden, zu benennen und zu bezeichnen vermöge.

Eine zwar niedere, doch schon ideelle Unternehmung des Menschen ist das Zählen, wodurch im gemeinen Leben so vieles verrichtet wird; die große Bequemlichkeit jedoch, die allgemeine Faßlichkeit und Erreichbarkeit giebt dem Ordnen nach der Zahl auch in den Wissenschaften Eingang und Beifall. Das Linné-

28 bis S. 433, 18. Das proteische Organ, das Blatt, kann Formen annehmen, die nur derjenige noch als Blattformen gelten läßt, der zugiebt, daß das sinnlich Verschiedenste ideell identisch sein kann.

sche System erlangte eben durch diese Gemeinheit seine Allgemeinheit, doch widerstrebt es einer höheren Einsicht mehr, als daß es solche förderte.

Es kann aber der Fall kommen, daß jenes proteische Organ sich dergestalt verbirgt, daß es nicht zu finden, sich dergestalt verändert, daß es nicht mehr zu erkennen ist; weil aber das eigentliche botanische Wissen darauf beruht, daß alles gefunden und angezeigt, alles Gebildete durch alle seine Veränderung durch als fertig gebildet beschrieben werde, so sieht man wohl daraus, daß jene erste Idee, auf die wir soviel Wert legten, zwar als leitend zum Auffinden gar wohl zu betrachten sei, in den einzelnen Fällen aber zur Bestimmung nicht helfen könne, vielmehr derselben hinderlich sein müsse.

Bei der botanischen Terminologie ist das die Schwierigkeit, daß sie teils wohl zu unterscheidende Pflanzenteile bestimmt und zwar mit Leichtigkeit, nun aber bei den Übergängen von den einen zu den andern das Ununterscheidbare gleichfalls trennen, bestimmen und benamsen soll

Wenn man den Gang der Naturwissenschaften betrachtet, so läßt sich bemerken, daß im ersten unschuldigen Anfang, wo die Erscheinungen nur noch oben hin genommen werden, jedermann zufrieden ist, das Erkannte, Bekannte mit Behaglichkeit gelehrt wird, und daß man es mit gewissen Ausdrücken nicht gar zu genau nimmt; wie man weiter gelangt, so thuen sich immer mehr Schwierigkeiten hervor, weil die Gestaltbarkeit ins Unendliche überall Differenzen hervorbringt, ohne sich doch eigentlich von ihrer Grundintention zu entfernen. Ein auffallendes Beispiel ist die Frage, was bei manchen Blumen Kelch oder Krone sei? Die schneller zur Blüte eilenden Monocotyledonen haben den Kelch alsobald kronenartig, doch behält diese Krone immer noch etwas Kelchartiges wie die drei äußeren Blätter der Tulpe, und ich glaube wenigstens, daß anstatt des Streites, wie man irgend einen Teil zu benennen habe, man den höheren Begriff anzuwenden hätte, indem man fragte, wo kommt das Organ her und wo geht es hin? Die Bracteen steigen hinauf, um sich zuletzt wieder als Kelchblätter um die Axe zu ver-

sammeln; der Kelch der Tulpe maßt sich gleich das Recht einer Krone an, und da wird man rückwärts und vorwärts finden, daß man die Natur durch ein Wort nicht zügeln kann, wenn sie eilt; noch sie übereilen wird, wenn sie zaudert.

Wenn man also fragt: wie die Idee und Erfahrung am besten zu verbinden? so würde ich antworten: praktisch! Der Naturforscher vom Handwerk hat die Pflicht, Rechenschaft zu geben, man fordert von ihm, daß er die Pflanzen sowohl als ihre einzelnen Teile zu nennen wisse; kommt er darüber mit sich selbst oder andern in Streit, so ist das allgemein Gesetzliche dasjenige, was hier nicht sowohl entscheiden als versöhnen soll.

Es giebt Fälle, wo die Identität der Organe leicht geschaut und gerne zugegeben wird, z. B. bei Thyrsen, Corymben, Trauben und Ähren; hier läßt sich die Grundähnlichkeit mit den Augen verfolgen. Dagegen wird es schwieriger, gewisse Unterschiede zu bezeichnen, die Bracteen, wie sie für sich einzeln am Blumenstiel hinaufstehen, zuletzt aber einen Kelch bilden und als Sepalen bezeichnet werden.

Am schwierigsten ist es, wenn von Torus gehandelt wird.

Hier sei es erlaubt zu sagen, daß gerade jene wichtige, so ernst empfohlene, allgemein gebrauchte, zu Förderung der Wissenschaft höchst ersprießliche, mit bewundernswürdiger Genauigkeit durchgeführte Wortbeschreibung der Pflanze nach allen ihren Teilen, daß gerade diese so umsichtige, doch im gewissen Sinn beschränkte Beschäftigung manchen Botaniker abhält, zur Idee zu gelangen.

Denn da er, um zu beschreiben, das Organ erfassen muß, wie es gegenwärtig ist, und daher eine jede Erscheinung als für sich bestehend anzunehmen und sich einzudrücken hat, so entsteht niemals eigentlich die Frage, woher denn die Differenz der ver-

5—19. Praktisch verbinden heißt: im Geiste sich mit den Bildungskräften des Blattes durchdringen und diese festhaltend von Form zu Form fortschreiten, indem man die Idee des Blattes in sich so variiert, daß sie die besonderen der Beobachtung gegebenen Formen annimmt. — 20 bis S. 434, 7. Die Wortbeschreibung und Unterscheidung des Einzelnen lenkt von der Aufgabe ab, ein Identisches im Geiste zu produzieren und dasselbe in den verschiedenen Formen aufzusuchen. Die Frage kann nie sein: warum tritt das ideell Identische in verschiedenen Formen auf? Die Idee hat die Fähigkeit, sich in unendlich verschiedener Weise zu verwirklichen. Starrheit entsteht nur im besonderen Sinnesobjekt, in dem die ewig wandelbare Idee auf einer gewissen Stufe festgehalten wird.

schiedenen Formen entsprang; da eine jede als ein festgestelltes, von den sämtlichen übrigen, so wie von den vorhergehenden und folgenden völlig verschiedenes Wesen angesehen werden muß. Dadurch wird alles Wandelbare stationär, das Fließende starr, und dagegen das gesetzlich Raschfortschreitende sprunghaft angesehen, und das aus sich selbst hervorgestaltete Leben als etwas Zusammengesetztes betrachtet.

Es ward von uns oben angedeutet, es müsse in dem Geiste eines wahren Naturforschers sich immerfort wechselsweise wie eine sich im Gleichgewicht bewegende Systole und Diastole ereignen, aber wir wollen nur gestehen genau bemerkt zu haben, daß die Analyse der Synthese und umgekehrt diese jener hinderlich ist, in dem Grad, daß eine die andere auszuschließen scheint.

Dieses ins Klare zu setzen wäre für den Psychologen keine geringe Aufgabe, die, insofern es möglich wäre, gelöst beide Parteien über sich selbst aufklären und zu einer Versöhnung, vielleicht gar zu geselliger Mitarbeit die Einleitung geben könnte.

W. den 3. Nov. 31.

An allen Körpern, die wir lebendig nennen, bemerken wir die Kraft, ihres gleichen hervorzubringen.

Wenn wir diese Kraft geteilt gewahr werden, bezeichnen wir sie unter dem Namen der beiden Geschlechter.

Diese Kraft ist diejenige, welche alle lebendige Körper mit einander gemein haben, da sonst ihre Art zu sein sehr verschieden ist.

8—18. Vergl. Bd. 34 S. 59 ff. dieser Goethe-Ausgabe. Systole ist die Einführung der Idee in die Erfahrung; Diastole die Einführung der Erfahrung in die Idee, sodaß stets beide in Wechselwirkung stehen. — 19—25. Es ist dies die Kraft, durch die die Organismen befähigt sind, nicht nur *in sich* zu bestehen, sondern aus sich ein Gleiches hervorzubringen, das nur ideell, nicht real veranlagt war, d. i. ein Wachsen über das Individuum hinaus. Damit ein solches stattfinden könne, muß das Individuum *ideell mehr* enthalten, als es *real* enthält.

5. Abteilung.

Psychologische Beobachtungen.

Wer viel mit Kindern lebt, wird finden, daß keine äußere Einwirkung auf sie ohne Gegenwirkung bleibt.

Die Gegenwirkung eines vorzüglich kindlichen Wesens ist sogar leidenschaftlich, das Ergreifen tüchtig.

Deshalb leben Kinder in Schnellurteilen, um nicht zu sagen in Vorurteilen; denn bis das schnell aber einseitig Gefaßte sich auslöscht, um einem Allgemeinern Platz zu machen, erfordert es Zeit. Hierauf zu achten ist eine der größten Pflichten des Erziehers.

Ein zweijähriger Knabe hatte die Geburtstagsfeier begriffen, an der seinigen die bescherten Gaben mit Dank und Freude sich zugeeignet, nicht weniger dem Bruder die seinigen bei gleichem Feste gegönnt.

Hiedurch veranlaßt fragte er am Weihnachtsabend, wo so viele Geschenke vorlagen: wann denn sein Weihnachten komme? Dies allgemeine Fest zu begreifen war noch ein ganzes Jahr nötig.

Die große Schwierigkeit bei psychologischen Reflexionen ist, daß man immer das Innere und Äußere parallel, oder vielmehr verflochten betrachten muß. Es ist immerfort Systole und Diastole, Einatmen und Ausatmen des lebendigen Wesens; kann man es auch nicht aussprechen, so beobachte man es genau und merke darauf.

Wenn ich mich in einer mittleren oder großen Stadt umsehe und bemerke, wo denn die Menschen sich hinwenden, um

3—24. Vergl. Bd. 33 dieser Goethe-Ausgabe. Dort spricht Goethe diese Wechselwirkung des Innern und Äußern eines Lebewesens mit den Ausdrücken der Leibnizschen Philosophie aus.

ihren Abend zuzubringen, so findet sich immer, daß man dahin geht, wo man grüßend begrüßt wird, wo man gerne hört und gehört wird, wo man beim geselligen Gespräch und Spiel immer gewiß ist, seine Partie zu finden.

In diesem Sinne hab ich mich mit dem Litterarischen Konversationsblatt befreundet, das freilich nur als Konversationsheft bei mir einzutreten verpflichtet ist. An Zerstreuung läßt es uns die Welt nicht fehlen; wenn ich lese, will ich mich sammeln und nicht, wie jener Sultan von Indien, durch abgerupfte Märchen hingehalten sein.

Freundschaft kann sich blos praktisch erzeugen, praktisch Dauer gewinnen. Neigung, ja sogar Liebe, hilft alles nichts zur Freundschaft. Die wahre, die thätige, produktive besteht darin, daß wir gleichen Schritt im Leben halten, daß der Freund meine Zwecke billigt, ich die seinigen und daß wir so unverrückt zusammen fortgehen, wie auch sonst die Differenz unserer Denk- und Lebensweise sein möge.

Man kann nicht für jedermann leben, besonders für die nicht, mit denen man nicht leben möchte.

Sage mir, mit wem du umgehst, so sage ich dir, wer du bist; weiß ich, womit du dich beschäftigst, so weiß ich, was aus dir werden kann.

Es giebt Menschen, die ihr Gleiches lieben und aufsuchen, und wieder solche, die ihr Gegenteil lieben und diesem nachgehn.

Die Menschen halten sich mit ihren Neigungen ans Lebendige. Die Jugend bildet sich wieder an der Jugend.

Eigentümlichkeit ruft Eigentümlichkeit hervor.

Man ist nur eigentlich lebendig, wenn man sich des Wohlwollens anderer freut.

„L'amour est un vrai recommenceur."

Wer keine Liebe fühlt, muß schmeicheln lernen, sonst kommt er nicht aus.

Die Menschen kennen einander nicht leicht, selbst mit dem besten Willen und Vorsatz; nun tritt noch der böse Wille hinzu, der alles entstellt.

Wen jemand lobt, dem stellt er sich gleich.

Man würde einander besser kennen, wenn sich nicht immer einer dem andern gleichstellen wollte.

Ausgezeichnete Personen sind daher übler dran als andere; da man sich mit ihnen nicht vergleicht, paßt man ihnen auf.

Die wahre Liberalität ist Anerkennung.

Die schwer zu lösende Aufgabe strebender Menschen ist, die Verdienste älterer Mitlebenden anzuerkennen und sich von ihren Mängeln nicht hindern zu lassen.

1. Eine bedeutende Individualität bildet sich am besten, wenn sie in der Umgebung einer andern bedeutenden Individualität lebt. 2 f. Im andern Falle lebt man ein in sich abgeschlossenes Leben, das ohne Wirkung bleibt. — 4. Dieser Spruch ist aus den Memoiren des Messire Roger Rabutin, Comte de Bussy. — 10. Jedem Lob eines Menschen liegt unbewußt der Gedanke zu Grunde: der ist zu loben, weil er ist wie ich. — 11 f. Dadurch daß man sich einem andern gleichstellt, übersieht man gerade dessen Ureigenstes, das man in sich nicht finden kann, weil nie zwei Wesen einander vollkommen gleich sein können. — 15 bis S. 438, 4. Die Anerkennung führt zur Erkenntnis des Wesens einer Persönlichkeit; die Nichtanerkennung trübt das Urteil. Sie schiebt die abgelehnte Persönlichkeit aus dem Gesichtskreise.

Es giebt Menschen, die auf die Mängel ihrer Freunde sinnen; dabei kommt nichts heraus. Ich habe immer auf die Verdienste meiner Widersacher acht gehabt und davon Vorteil gezogen.

Große Talente sind das schönste Versöhnungsmittel.

Metamorphose im höhern Sinn durch Nehmen und Geben, Gewinnen und Verlieren hat schon Dante trefflich geschildert.

Jeder hat etwas in seiner Natur, das, wenn er es öffentlich ausspräche, Mißfallen erregen müßte.

Jedermann hat seine Eigenheiten und kann sie nicht los werden; und doch geht mancher an seinen Eigenheiten, oft an den unschuldigsten, zu Grunde.

Die Mängel erkennt nur der Lieblose; deshalb, um sie einzusehen, muß man auch lieblos werden, aber nicht mehr, als hiezu nötig ist.

Das höchste Glück ist das, welches unsere Mängel verbessert und unsere Fehler ausgleicht.

Wenn die Menschen recht schlecht werden, haben sie keinen Anteil mehr als die Schadenfreude

Der Haß ist ein aktives Mißvergnügen, der Neid ein passives; deshalb darf man sich nicht wundern, wenn der Neid so schnell in Haß übergeht.

5. Große Talente führen dazu, sich gegenseitig gelten zu lassen. Das kleine Talent neidet dem großen seine Größe. — 8f. Geben und Nehmen begründen Verwandlung innerhalb einer Persönlichkeit. Man überträgt, was man in sich hat, und nimmt anderes auf. Dies ist immer mit einer Steigerung des eigenen Wesens verbunden. Deshalb nennt es Goethe im Sinne von 424, 15—33 Metamorphose.

Wer meine Fehler überträgt, ist mein Herr, und wenn's mein Diener wäre.

Wie wir was Großes lernen sollen, flüchten wir uns gleich in unsere angeborne Armseligkeit, und haben doch immer etwas gelernt.

Gunst, als Symbol der Souveränität, von schwachen Menschen ausgeübt.

Es gibt im Menschen auch ein Dienenwollendes; daher die Chevalerie der Franzosen eine Servage.

Durch die despotische Unvernunft des Kardinal Richelieu war Corneille an sich selbst irre geworden.

Mit dem Vertrauen ist es eine wunderliche Sache. Hört man nur einen, der kann sich irren oder sich betrügen; hört man viele, die sind in demselbigen Falle, und gewöhnlich findet man da die Wahrheit gar nicht heraus.

Es ist eben, als ob man es selbst vermöchte, wenn man sich guten Rats erholen kann.

Der Undank ist immer eine Art Schwäche. Ich habe nie gesehen, daß tüchtige Menschen wären undankbar gewesen.

Wir können einem Widerspruch in uns selbst nicht entgehen; wir müssen ihn auszugleichen suchen. Wenn uns andere widersprechen, das geht uns nichts an, das ist ihre Sache.

20—22. Eine tüchtige Ausbildung ist nur möglich, wenn wir unsere Gedanken in ihre Konsequenzen, in die Extreme hinein verfolgen. Dabei wird ein Gedankengang mit dem andern in Widerspruch geraten. Wir müssen, um das Gleichgewicht des Lebens nicht zu stören, die Widersprüche ausgleichen. Der Widerspruch anderer kann uns nicht stören, weil er seine Wurzeln in Erlebnissen hat, die uns fremd sind. Die Auflösung eines solchen Widerspruches kann uns also nicht interessieren.

Wenn ich die Meinung eines andern anhören soll, muß sie positiv ausgesprochen werden; Problematisches hab' ich in mir selbst genug.

Das eigentlich Unverständige sonst verständiger Menschen ist, daß sie nicht zurecht zu legen wissen, was ein anderer sagt, aber nicht gerade trifft, wie er's hätte sagen sollen.

Anstatt meinen Worten zu widersprechen sollten sie nach meinem Sinne handeln.

Es geht uns mit Büchern wie mit neuen Bekanntschaften. Die erste Zeit sind wir hoch vergnügt, wenn wir im allgemeinen Übereinstimmung finden, wenn wir uns an irgend einer Hauptseite unserer Existenz freundlich berührt fühlen; bei näherer Bekanntschaft treten alsdann erst die Differenzen hervor, und da ist denn die Hauptsache eines vernünftigen Betragens, daß man nicht, wie etwa in der Jugend geschieht, sogleich zurückschaudere, sondern daß man gerade das Übereinstimmende recht fest halte und sich über die Differenzen vollkommen aufkläre, ohne sich deshalb vereinigen zu wollen.

Eine solche freundlich-belehrende Unterhaltung ist mir durch Stiedenroths Psychologie geworden. Alle Wirkung des Äußern aufs Innere trägt er unvergleichlich vor, und wir sehen die Welt nochmals nach und nach in uns entstehen. Aber mit der Gegenwirkung des Innern nach außen gelingt es ihm nicht ebenso. Der Entelechie, die nichts aufnimmt, ohne sich's durch eigene Zuthat anzueignen, läßt er nicht Gerechtigkeit widerfahren,

1—3. Das Positive eines andern fördert mich, weil ich es als ein in sich Ausgeglichenes aufnehmen kann. Das Problematische stört mich, weil ich es nicht in mir ausgleichen kann. Dazu fehlen mir die Bedingungen, die nur in den Erlebnissen des andern liegen können. Erst wenn jemand in sich selbst ins Klare über eine Sache gekommen ist, kann ich ihn verstehen. — 4—8. Nicht auf die Diskussion über Worte und Begriffe, sondern auf die Erfassung des Sinnes dessen, was der andere will, kommt es an. — 19 bis S. 441, 6. Vergl. Bd. 34 dieser Goethe-Ausgabe S. 22 ff. Das Ideelle kann nur im Geiste des Menschen produziert werden. Fremde Ideen können wir nur aufnehmen, wenn wir eigene zu erzeugen vermögen, die jenen konform sind. Was ich nicht aus mir selbst produzieren kann, kann ich wohl anhören, aber mir wirklich aneignen kann ich es nicht. Übereinstimmung zwischen Menschen beruht nicht auf gegenseitigem Aufnehmen des Fremden, sondern darauf, daß man in dem Fremden das wiedererkennt, was in einem selbst schon vorgebildet ist.

und mit dem Genie will es auf diesem Weg gar nicht fort; und wenn er das Ideal aus der Erfahrung abzuleiten denkt und sagt, das Kind idealisiert nicht, so mag man antworten, das Kind zeugt nicht; denn zum Gewahrwerden des Ideellen gehört auch eine Pubertät. Doch genug, er bleibt uns ein werter Gesell und Gefährte und soll nicht von unserer Seite kommen.

Unser ganzes Kunststück besteht darin, daß wir unsere Existenz aufgeben, um zu existieren.

Eitelkeit ist eine persönliche Ruhmsucht: man will nicht wegen seiner Eigenschaften, seiner Verdienste, Thaten geschätzt, geehrt, gesucht werden, sondern um seines individuellen Daseins willen. Am besten kleidet die Eitelkeit deshalb eine frivole Schöne.

Welcher Gewinn wäre es fürs Leben, wenn man dies früher gewahr würde, zeitig erführe, daß man mit seiner Schönen nie besser steht, als wenn man seinen Rivalen lobt. Alsdann geht ihr das Herz auf, jede Sorge euch zu verletzen, die Furcht euch zu verlieren, ist verschwunden; sie macht euch zum Vertrauten, und ihr überzeugt euch mit Freuden, daß ihr es seid, dem die Frucht des Baumes gehört, wenn ihr guten Humor genug habt, andern die abfallenden Blätter zu überlassen.

Der Müller denkt, es wachse kein Weizen als damit seine Mühle gehe.

Man erkennt niemand an als den, der uns nutzt. Wir erkennen den Fürsten an, weil wir unter seiner Firma den Besitz

7 f. Man existiert im wahren Sinne des Wortes nur, wenn man seine niedere, egoistische Sondexistenz in den Dienst der produktiven Lebenskräfte stellt, die in der Persönlichkeit wirken. Das, was in uns produziert, ist das allgemeine Weltgeschehen. Mit diesem wachsen wir zusammen, wenn wir uns unserem Genius überlassen. Die Sondexistenz des Einzelnen ist nur Durchgangspunkt für dieses Weltgeschehen. Wer auf diese Sondexistenz den größten Wert legt und alles in ihren Dienst stellt, der verliert den Zusammenhang mit dem allgemeinen Weltgeschehen. Er existiert innerhalb desselben nicht. Es schränkt also den Umfang und die Fülle seiner Existenz ein. — 23 bis S. 442, 2. Dies infolge des 9—12

gesichert sehen. Wir gewärtigen uns von ihm Schutz gegen äußere und innere widerwärtige Verhältnisse.

Die Deutschen sollten in einem Zeitraume von dreißig Jahren das Wort Gemüt nicht aussprechen, dann würde nach und nach Gemüt sich wieder erzeugen; jetzt heißt es nur: Nachsicht mit Schwächen, eignen und fremden.

Die Freigebigkeit erwirbt einem jeden Gunst, vorzüglich wenn sie von Demut begleitet wird.

Was die Franzosen Tournure nennen, ist eine zur Anmut gemilderte Anmaßung. Man sieht daraus, daß die Deutschen keine Tournure haben können, ihre Anmaßung ist hart und herb, ihre Anmut mild und demütig; das eine schließt das andere aus und sind nicht zu verbinden.

Wer sich nicht zu viel dünkt, ist viel mehr, als er glaubt.

Daß Menschen dasjenige noch zu können glauben, was sie gekonnt haben, ist natürlich genug; daß andere zu vermögen glauben, was sie nie vermochten, ist wohl seltsam, aber nicht selten.

geschilderten egoistischen Triebes und mit Außerachtlassung der in 441, 7 f. ausgesprochenen Forderung.

3—5. Gemüt im höheren Sinne ist die Fähigkeit, sich in das fremde Seelenleben zu vertiefen und die Abgründe und Intimitäten desselben zu verstehen. Das Vorhandensein des Gemütes bei einer Persönlichkeit deutet darauf hin, daß sie selbst Abgründe und intime Tiefen in sich habe. Deshalb kann sie sich in fremde hineinfühlen. Es sind dies Elemente der menschlichen Persönlichkeit, die der klare Verstand nicht durchschauen kann. — 14 bis S. 443, 17. Die Selbstschätzung bringt das Vertrauen in die eigene Kraft hervor. Durch dieses Vertrauen wird die Kraft erregt und erhalten. Wenn die Kraft sich mehr vorsetzt, als sie zuletzt wirken kann, schadet das nicht. Wenn sie sich in geringerem Maße einsetzt, als sie es kann, bewirkt sie vielleicht auch das Mögliche nicht. Sich mehr dünken, als man ist, ist etwas anderes als sich selbst überschätzen. Dem Dünken steht nicht die Kraft zur Seite, die wirkt. Man ist mit sich zufrieden, ohne zu schaffen und zu handeln. Liegt der Schätzung der eigenen Kraft ein richtiges Urteil zu Grunde, so wird der Mensch das in seiner Art Vollkommenste leisten. Dieses Urteil hält ihn ab, die Selbstschätzung ins Absurde zu treiben. Zu vornehm ist der Mensch für die Erde insofern, als seine Ideen über das hinausgehen, was in Wirklichkeit geschehen kann.

Der Mensch wäre nicht der Vornehmste auf der Erde, wenn er nicht zu vornehm für sie wäre.

Wenn der Mensch alles leisten soll, was man von ihm fordert, so muß er sich für mehr halten, als er ist.

Solange das nicht ins Absurde geht, erträgt man's auch gern.

Ein großer Fehler: daß man sich mehr dünkt, als man ist, und sich weniger schätzt, als man wert ist.

Die Botaniker haben eine Pflanzenabteilung, die sie Incompletae nennen; man kann eben auch sagen, daß es inkomplete, unvollständige Menschen giebt. Es sind diejenigen, deren Sehnsucht und Streben mit ihrem Thun und Leisten nicht proportioniert ist.

Der geringste Mensch kann komplet sein, wenn er sich innerhalb der Grenzen seiner Fähigkeiten und Fertigkeiten bewegt; aber selbst schöne Vorzüge werden verdunkelt, aufgehoben und vernichtet, wenn jenes unerläßlich geforderte Ebenmaß abgeht. Dieses Unheil wird sich in der neuern Zeit noch öfter hervorthun; denn wer wird wohl den Forderungen einer durchaus gesteigerten Gegenwart, und zwar in schnellster Bewegung, genugthun können?

Nur klugthätige Menschen, die ihre Kräfte kennen und sie mit Maß und Gescheidtigkeit benutzen, werden es im Weltwesen weit bringen.

Ich bedaure die Menschen, welche von der Vergänglichkeit der Dinge viel Wesens machen und sich in Betrachtung irdischer Nichtigkeit verlieren; sind wir ja eben deshalb da, um das Vergängliche unvergänglich zu machen, das kann ja nur dadurch geschehen, wenn man beides zu schätzen weiß.

18—22. Über die Wirklichkeit jammern ist absurd, denn dazu ist der Mensch da, daß er leiste, was nach seiner Meinung der Wirklichkeit zur Vollkommenheit fehlt.

Das Leben, so gemein es aussieht, so leicht es sich mit dem Gewöhnlichen, dem Alltäglichen zu begnügen scheint, hegt und pflegt doch immer gewisse höhere Forderungen im Stillen, und sieht sich nach Mitteln um sie zu befriedigen.

Es kann wohl sein, daß der Mensch durch öffentliches und häusliches Geschick zu Zeiten gräßlich gedroschen wird; allein das rücksichtlose Schicksal, wenn es die reichen Garben trifft, zerknittert nur das Stroh, die Körner aber spüren nichts davon und springen lustig auf der Tenne hin und wieder, unbekümmert, ob sie zur Mühle, ob sie zum Saatfeld wandern.

Wer sich von jeher erlaubt hätte, die Welt so schlecht anzusehen, wie uns die Widersacher darstellen, der müßte ein miserables Subjekt geworden sein.

Mir wird, je länger ich lebe, immer verdrießlicher, wenn ich den Menschen sehe, der eigentlich auf seiner höchsten Stelle da ist, um der Natur zu gebieten, um sich und die Seinigen von der gewaltthätigen Notwendigkeit zu befreien; wenn ich sehe, wie er aus irgend einem vorgefaßten falschen Begriff gerade das Gegenteil thut von dem, was er will, und sich alsdann, weil die Anlage im Ganzen verdorben ist, im Einzelnen kümmerlich herum pfuschet.

Was man nicht versteht, besitzt man nicht.

Kannst du lesen, so sollst du verstehen; kannst du schreiben, so mußt du etwas wissen; kannst du glauben, so sollst du be-

5—10. Das wahrhaft Wertvolle hat in sich die Kraft sich zu entwickeln. Es wirkt fort, auch wenn der Mensch im einzelnen den Wert nicht erfährt und sich deshalb unglücklich fühlt. — 11—13. Ein solcher zeigt nur, daß er nicht fähig ist, zur Vervollkommnung der Welt etwas zu wirken. Die wertvolle Persönlichkeit schafft aus sich heraus das Gute und erfreut sich des Wertes, den sie der Welt erst zu leihen vermag. — 14—21. Ein Mensch mit produktivem Ideenvermögen wird in sich einen Antrieb zum Handeln, zum Eingreifen in das Weltgetriebe finden. Überläßt er sich aus Vorurteil nicht seinem Genius, so wird er von dem blinden Zufall mitgerissen. Seine Thätigkeit wird dann der inneren Einheit entbehren, und bald dahin, bald dorthin gerissen werden. — 22. Wertvoll und für den Menschen nutzbar wird eine Sache nur, wenn er ihre Gesetzmäßigkeit kennt und sie dieser gemäß zu verwerten versteht. — 23 bis S. 445, 2. Das bloße passive Verhalten zu einer

greifen; wenn du begehrst, wirst du sollen; wenn du forderst, wirst du nicht erlangen; und, wenn du erfahren bist, sollst du nützen.

Reine mittlere Wirkung zur Vollendung des Guten und Rechten ist sehr selten; gewöhnlich sehen wir Pedanterie, welche zu retardieren, Frechheit, die zu übereilen strebt.

Es ist so viel gleichzeitig Tüchtiges und Treffliches auf der Welt, aber es berührt sich nicht.

Man mag nicht mit jedem leben, und so kann man auch nicht für jeden leben; wer das recht einsieht, wird seine Freunde höchlich zu schätzen wissen, seine Feinde nicht hassen, noch verfolgen; vielmehr erlangt der Mensch nicht leicht einen größeren Vorteil, als wenn er die Vorzüge seiner Widersacher gewahr werden kann: dies giebt ihm ein entschiedenes Übergewicht über sie.

Gehen wir in die Geschichte zurück, so finden wir überall Persönlichkeiten, mit denen wir uns vertrügen, andere, mit denen wir uns gewiß in Widerstreit befänden.

Das wichtigste bleibt jedoch das Gleichzeitige, weil es sich in uns am reinsten abspiegelt, wir uns in ihm.

Kato ward in seinem Alter gerichtlich angeklagt, da er denn in seiner Verteidigungsrede hauptsächlich hervorhob, man könne sich vor niemand verteidigen als vor denen, mit denen man gelebt

Sache genügt nicht. Man muß sich thätig dazu verhalten, sie zu seiner eigenen machen. Wer liest, ohne das Gelesene in sich lebendig zu machen, wer schreibt, ohne sein tiefstes Innere in das Geschriebene zu legen, wer glaubt, ohne das Geglaubte in klaren Begriffen zu verarbeiten, wer begehrt, ohne zum thatkräftigen Wollen (Sollen) fortzuschreiten, wer Erfahrungen sammelt, ohne sie für sich auszunutzen, ist ein unvollkommener Mensch; wer fordert, ohne sich an die That zu machen, erlangt nichts.

20 bis S. 446, 3. Vergl. Plutarch. Ein sogenanntes objektives Urteil über die Menschen vergangener Zeiten ist unmöglich. „Was ihr den Geist der Zeiten heißt, ist im Grunde der Herren eigner Geist, in dem die Zeiten sich bespiegeln." Das Vergangene kann nur vom Gesichtspunkte der Gegenwart aus beurteilt werden. Ein perspektivisches Bild nur kann davon gewonnen werden. Und ein solches braucht der Mensch auch nur. Denn die Vergangenheit geht ihn nur soweit an, als sie sich in der Gegenwart spiegelt.

habe. Und er hat vollkommen recht: wie will eine Jury aus Prämissen urteilen, die ihr ganz abgehen? Wie will sie sich über Motive beraten, die schon längst hinter ihr liegen?

Das Erlebte weiß jeder zu schätzen, am meisten der Denkende und Nachsinnende im Alter; er fühlt mit Zuversicht und Behaglichkeit, daß ihm das niemand rauben kann.

So ruhen meine Naturstudien auf der reinen Basis des Erlebten; wer kann mir nehmen, daß ich 1749 geboren bin, daß ich (um vieles zu überspringen) noch aus Erxlebens Naturlehre erster Ausgabe treulich unterrichtet, daß ich den Zuwachs der übrigen Editionen, die sich durch Lichtenbergs Aufmerksamkeit grenzenlos anhäuften, nicht etwa im Druck zuerst gesehen, sondern jede neue Entdeckung im Fortschreiten sogleich vernommen und erfahren; daß ich, Schritt für Schritt folgend, die großen Entdeckungen der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts bis auf den heutigen Tag wie einen Wunderstern nach dem andern vor mir aufgehen sehe. Wer kann mir die heimliche Freude nehmen, wenn ich mir bewußt bin, durch fortwährendes, aufmerksames Bestreben mancher großen, weltüberraschenden Entdeckung selbst so nahe gekommen zu sein, daß ihre Erscheinung gleichsam aus meinem eignen Innern hervorbrach und ich nun die wenigen Schritte klar vor mir liegen sah, welche zu wagen ich in düsterer Forschung versäumt hatte.

Wer die Entdeckung der Luftballone mit erlebt hat, wird ein Zeugnis geben, welche Weltbewegung daraus entstand, welcher Anteil die Luftschiffer begleitete, welche Sehnsucht in so viel tausend Gemütern hervordrang, an solchen längst vorausgesetzten, vorausgesagten, immer geglaubten und immer unglaublichen gefahrvollen Wanderungen teilzunehmen, wie frisch und umständlich jeder einzelne glückliche Versuch die Zeitungen füllte, zu Tagesheften und Kupfern Anlaß gab, welchen zarten Anteil man an den unglücklichen Opfern solcher Versuche genommen. Dies ist unmöglich selbst in der Erinnerung wieder herzustellen, so wenig als wie lebhaft man sich für einen vor dreißig Jahren ausgebrochenen höchst bedeutenden Krieg interessierte.

23 ff. Die Entdeckung der Luftballone fiel in das Jahr 1783.

Die schönste Metampsychose ist die, wenn wir uns im andern wieder auftreten sehen.

Professor Zaupers deutsche Poetik aus Goethe, so wie der Nachtrag zu derselben, Wien 1822, darf dem Dichter wohl einen angenehmen Eindruck machen; es ist ihm, als wenn er an Spiegeln vorbeiginge und sich im günstigsten Lichte dargestellt erblickte.

Und wäre es denn anders? Was der junge Freund an uns erlebt, ist ja gerade Handlung und That, Wort und Schrift, die von uns in glücklichen Momenten ausgegangen sind, zu denen wir uns immer gern bekennen.

Gar selten thun wir uns selbst genug; desto tröstender ist es, andern genug gethan zu haben.

Wir sehen in unser Leben doch nur als in ein zerstückeltes zurück, weil das Versäumte, Mißlungene uns immer zuerst entgegentritt und das Geleistete, Erreichte in der Einbildungskraft überwiegt.

Davon kommt dem teilnehmenden Jüngling nichts zur Erscheinung; er sieht, genießt, benutzt die Jugend eines Vorfahren und erbaut sich selbst daran aus dem Innersten heraus, als wenn er schon einmal gewesen wäre, was er ist.

Auf ähnliche, ja gleiche Weise erfreuen mich die mannigfaltigen Anklänge, die aus fremden Ländern zu mir gelangen. Fremde Nationen lernen erst später unsere Jugendarbeiten kennen; ihre Jünglinge, ihre Männer, strebend und thätig, sehen ihr Bild in unserm Spiegel, sie erfahren, daß wir das, was sie wollen, auch wollten, ziehen uns in ihre Gemeinschaft und täuschen uns mit dem Schein einer rückkehrenden Jugend.

Madame Roland, auf dem Blutgerüste, verlangte Schreibzeug, um die ganz besonderen Gedanken aufzuschreiben, die ihr auf dem letzten Wege vorgeschwebt. Schade, daß man ihr's versagte; denn am Ende des Lebens gehen dem gefaßten Geiste Gedanken auf, bisher undenkbare; sie sind wie selige Dämonen, die sich auf den Gipfeln der Vergangenheit glänzend niederlassen.

Nicht jeder, dem man Prägnantes überliefert, wird produktiv; es fällt ihm wohl etwas ganz Bekanntes dabei ein.

Menschen, die ihre Kenntnisse an die Stelle der Einsicht setzen.

Es giebt viele Menschen, die sich einbilden, was sie erfahren, das verstünden sie auch.

Große Talente sind selten, und selten ist es, daß sie sich selbst erkennen; nun aber hat kräftiges unbewußtes Handeln und Sinnen so höchst erfreuliche als unerfreuliche Folgen, und in solchem Konflikt schwindet ein bedeutendes Leben vorüber. Hiervon ergeben sich in Medwins Unterhaltungen so merkwürdige als traurige Beispiele.

Das Genie übt eine Art Ubiquität aus, ins Allgemeine vor, ins Besondere nach der Erfahrung.

1—6. Madame Roland wurde am 10. November 1793 als Girondistin guillotiniert. Goethe las 1820 ihre Memoiren. Er sagt darüber in den „Annalen": „Die Werke der Madame Roland erregten bewunderndes Erstaunen. Daß solche Charaktere und Talente zum Vorschein kommen, wird wohl der Hauptvorteil bleiben, welchen unselige Zeiten der Nachwelt überliefern. Sie sind es denn auch, welche den abscheulichsten Tagen der Weltgeschichte in unsern Augen einen so hohen Wert geben." In bedeutenden Augenblicken, wie der Moment vor dem Tode einer ist, drängen sich Erfahrungen ins Bewußtsein, die sonst nur im unbewußten Seelenleben schlummern. Das Bewußtsein wird in solchen Momenten in einen Zustand des Hellsehens versetzt. Das ganze vergangene Leben kann dann klar vor die Seele treten. — 7 f. Die menschlichen Handlungen sollen in der Ideenwelt und in der Einsicht des Menschen wurzeln. Es ist widerwärtig einen Menschen handeln zu sehen, der die Motive zu seinen Handlungen nicht aus sich selbst schöpft. — 9. Kenntnisse sind Wissen, das vom Geist nicht verarbeitet ist. Es gehört dem Menschen nicht an. Ein Mensch mit bloßen Kenntnissen ist ohne Innerlichkeit. Man wird bei allem, was er sagt, sich an äußere Einflüsse erinnern, die auf ihn gewirkt haben. — 12—17. Medwins „Unterhaltungen" sind 1824 erschienen. — 18 f. Die Erfahrung und die Welterkenntnis bleibt dem unproduktiven, ungenialen Menschen verschlossen. Die Kraft des Genies dringt in alle Tiefen. Es kommt ihm Allgegenwart (Ubiquität) zu. Es schaut, noch vor der Erfahrung, im Allgemeinen die Weltgesetzlichkeit, und empfindet sie im Besonderen, wenn es dasselbe kennen gelernt hat.

Eine thätige Skepsis ist die, welche unablässig bemüht ist, sich selbst zu überwinden und durch geregelte Erfahrung zu einer Art von bedingter Zuverlässigkeit zu gelangen.

Das Allgemeine eines solchen Geistes ist die Tendenz, zu erforschen, ob irgend einem Objekt irgend ein Prädikat wirklich zukomme, und geschieht diese Untersuchung in der Absicht, das als geprüft Gefundene in der Praxis mit Sicherheit anwenden zu können.

Man wird nie betrogen; man betrügt sich selbst.

Man muß bedenken, daß unter den Menschen gar viele sind, die doch auch etwas Bedeutendes sagen wollen, ohne produktiv zu sein, und da kommen die wunderlichsten Dinge an den Tag.

Vom eigentlich Produktiven ist niemand Herr und sie müssen es alle nur so gewähren lassen.

Es giebt problematische Naturen, die keiner Lage gewachsen sind, in der sie sich befinden, und denen keine genug thut. Daraus entsteht der ungeheure Widerstreit, der das Leben ohne Genuß verzehrt.

1—8. Dem mit thätiger Skepsis begabten Geiste fällt es nicht bei, eine Vorstellung, in die er sich verbohrt hat, für unbedingt nutzbringend zu halten; er stellt die Forderungen probeweise auf, und prüft ihre Leistungsfähigkeit durch ihre Einführung ins praktische Leben. Aus dieser Wechselwirkung von Vorstellung und Praxis bilden sich ihm sichere Tendenzen für das Leben. — 9. Wenn wir der Aussage oder That eines andern gegenüber treten und dadurch betrogen werden, so liegt das daran, daß wir zu schnell oder falsch urteilen. Wir werden dann durch das eigene falsche Urteil getäuscht. — 10—12. Unproduktive Menschen können nur das zum Ausdruck bringen, was sie von außen aufnehmen. Versuchen sie, aus Eigenem etwas zu geben, so wird es leer und inhaltlos sein. — 13f. Die Welt braucht das Produktive, denn auf ihm beruht alles Neue, was in ihr hervortritt und den Fortschritt bewirkt. Man kann die produktive Kraft nicht durch Gesetze und Regeln in bestimmte Bahnen lenken. Man muß sie gewähren lassen, wie sie sich eben darbietet. — 15—17. Das Problematische einer Natur wird zumeist in ihrem Mangel an produktiver Kraft seine Quelle haben. Einer Lage gewachsen ist man nur, wenn man ihr gegenüber zu Ideen kommt, die ein fruchtbares Handeln möglich machen. Ist dies nicht der Fall, dann sucht man die Schuld nicht in sich, sondern in der Lage, in den Verhältnissen und fühlt sich unbefriedigt. Man glaubt, man könne etwas tüchtiges vollbringen, und es fehle nur an der Gelegenheit zu wirken

Es giebt Menschen, die gar nicht irren, weil sie sich nichts Vernünftiges vorsetzen.

Wir alle sind so borniert, daß wir immer glauben Recht zu haben; und so läßt sich ein außerordentlicher Geist denken, der nicht allein irrt, sondern sogar Lust am Irrtum hat.

Ganze, Halb- und Viertelsirrtümer sind gar schwer und mühsam zurecht zu legen, zu sichten und das Wahre daran dahin zu stellen, wohin es gehört.

Es ist weit eher möglich, sich in den Zustand eines Gehirns zu versetzen, das im entschiedensten Irrtum befangen ist, als eines, das Halbwahrheiten sich vorspiegelt.

Die Irrtümer des Menschen machen ihn eigentlich liebenswürdig.

Es bleibt einem Jeden immer noch so viel Kraft, das auszuführen, wovon er überzeugt ist.

Der Handelnde ist immer gewissenlos; es hat niemand Gewissen als der Betrachtende.

Aufrichtig zu sein kann ich versprechen, unparteiisch zu sein, aber nicht.

1—12. Wer Ideen produziert, der kann leicht zu weit gehen in dem, was in der That möglich ist. Darin liegt die Quelle eines Irrtums. Es ist möglich, daß man gerade solche Irrtümer liebt, wie man ungeratene Kinder liebt. Man betrachtet sie als Schmerzenskinder, weil ihnen die Möglichkeit der Ausführung fehlt. Entschiedene Irrtümer sind wertvoller als Halbwahrheiten, weil jene aus einem bedeutenden Geist entspringen, diese dagegen der Beschränktheit entstammen, die nicht kräftig auf die Sache losgeht — 15f. Der Handelnde ist darauf bedacht, seine Ideen in Wirklichkeit umzusetzen; er schätzt sie vor allem andern und muß das auch, wenn er die nötige Kraft zur Ausführung haben soll. Wer immer daran denkt, ob er mit seinen Handlungen nicht Bestrebungen trifft, die ebenso berechtigt sind wie die seinigen, kommt nicht weit. Der Betrachtende muß die Berechtigung aller in Betracht kommenden Bestrebungen abschätzen, um nicht zu einer Überschätzung der einen Sache auf Kosten der andern zu gelangen. Er würde dadurch zu einem falschen Urteile kommen. Der Handelnde braucht kein richtiges Urteil, sondern nur einen Anspornzum Handeln. Inwieiern seine Bestrebungen fruchtbar werden können, kann sich erst in der Ausführung zeigen.

„Nichts wird leicht ganz unparteiisch wieder dargestellt. Man könnte sagen: hievon mache der Spiegel eine Ausnahme, und doch sehen wir unser Angesicht niemals ganz richtig darin; ja der Spiegel kehrt unsere Gestalt um, und macht unsere linke Hand zur rechten. Dies mag ein Bild sein für alle Betrachtungen über uns selbst."

Das Zufällig-Wirkliche, an dem wir weder ein Gesetz der Natur noch der Freiheit für den Augenblick entdecken, nennen wir das Gemeine.

Es giebt nichts Gemeines, was, fratzenhaft ausgedrückt, nicht humoristisch aussähe.

Das Gemeine muß man nicht rügen, denn das bleibt sich ewig gleich.

Alles Vortreffliche beschränkt uns für einen Augenblick, indem wir uns demselben nicht gewachsen fühlen; nur insofern wir es nachher in unsere Kultur aufnehmen, es unsern Geist- und Gemütskräften aneignen, wird es uns lieb und wert.

Kein Wunder, daß wir uns alle mehr oder weniger im Mittelmäßigen gefallen, weil es uns in Ruhe läßt; es giebt das behagliche Gefühl, als wenn man mit seines Gleichen umginge.

Lüsternheit ist ein Spiel mit dem zu Genießenden und mit dem Genossenen.

1—6. Dieser Spruch stammt aus Sternes Koran II, 6. Er schließt sich an 450, 16—17 so vollkommen an, daß ich ihn nicht zu den übrigen von Sterne entlehnten Sprüchen, sondern hierher stelle. — 7—9. Naturgesetzlichkeit und Freiheit sind das Ideelle einer Sache oder Handlung. Eine Sache, an der wir dieses Ideelle nicht wahrnehmen, gehört dem wertlosen Strom des Geschehens an; wir können ihr nichts abgewinnen, was unseren Geist interessiert. — 10 f. Wenn das Gemeine fratzenhaft wird, so wirkt es humoristisch, weil wir an ihm den Gegensatz zum Notwendigen und Freiheitlichen als heitere Absurdität empfinden. — 12 f. Durch eine Rüge läßt sich das Gemeine nicht ändern, weil es in dem Unvermögen wurzelt, sich zu einem wertvollen Inhalt zu erheben. — 14—20. Das Vortreffliche wirkt zunächst verblüffend, weil es gegen das Gewohnte sich richtet; erst wenn es in die Gewohnheiten aufgenommen ist, erscheint es erträglich — 21 f. Lüsternheit ist Lust, welcher der Ernst mangelt. Der Lüsterne empfindet eine Art von Behaglichkeit, indem er sich tändelnd mit seinen Empfindungen dem Gedanken an den Genuß hingiebt. Dieses Leben in einem behaglichen, leichten Spiel der Vorstellungen begleitet sein Genießen und seine Gedanken an das Genossene.

Wenn ein deutscher Litterator seine Nation vormals beherrschen wollte, so mußte er ihr nur glauben machen, es sei einer da, der sie beherrschen wolle. Da waren sie gleich so verschüchtert, daß sie sich, von wem es auch wäre, gern beherrschen ließen.

Wie in Rom außer den Römern noch ein Volk von Statuen war, so ist außer dieser realen Welt noch eine Welt des Wahns, viel mächtiger beinahe, in der die meisten leben.

Die Menschen sind wie das rote Meer: der Stab hat sie kaum auseinander gehalten, gleich hinterdrein fließen sie wieder zusammen.

Tief und ernstlich denkende Menschen haben gegen das Publikum einen bösen Stand.

Es ist traurig anzusehen, wie ein außerordentlicher Mensch sich gar oft mit sich selbst, seinen Umständen, seiner Zeit herumwürgt, ohne auf einen grünen Zweig zu kommen. Trauriges Beispiel Bürger.

Die Meisterschaft gilt oft für Egoismus.

Man sagt: eitles Eigenlob stinket; das mag sein. Was aber fremder und ungerechter Tadel für einen Geruch habe, dafür hat das Publikum keine Nase.

Das Publikum will wie Frauenzimmer behandelt sein: man soll ihnen durchaus nichts sagen, als was sie hören möchten.

Die Menge kann tüchtige Menschen nicht entbehren, und die Tüchtigen sind ihnen jederzeit zur Last.

Alle Gegner einer geistreichen Sache schlagen nur in die Kohlen, diese springen umher und zünden da wo sie sonst nicht gewirkt hätten.

Wie man aus Gewohnheit nach einer abgelaufenen Uhr hinsieht, als wenn sie noch ginge, so blickt man auch wohl einer Schönen ins Gesicht, als wenn sie noch liebte.

Wo der Anteil sich verliert, verliert sich auch das Gedächtnis.

Mißgunst und Haß beschränken den Beobachter auf die Oberfläche, selbst wenn Scharfsinn sich zu ihnen gesellt; verschwistert sich dieser hingegen mit Wohlwollen und Liebe, so durchdringt er die Welt und den Menschen, ja, er kann hoffen, zum Allerhöchsten zu gelangen.

Einen Regenbogen, der eine Viertelstunde steht, sieht man nicht mehr an.

Es ist schwer gegen den Augenblick gerecht sein: der gleichgültige macht uns lange Weile, am guten hat man zu tragen und am bösen zu schleppen.

Es begegnete und geschieht mir noch, daß ein Werk bildender Kunst mir beim ersten Anblick mißfällt, weil ich ihm nicht gewachsen bin; ahn' ich aber ein Verdienst daran, so such' ich ihm beizukommen und dann fehlt es nicht an den erfreulichsten Entdeckungen; an den Dingen werd' ich neue Eigenschaften und an mir neue Fähigkeiten gewahr.

Wir alle leben vom Vergangenen und gehen am Vergangenen zu Grunde.

Das Altertum setzen wir gern über uns, aber die Nachwelt nicht. Nur ein Vater neidet seinem Sohn nicht das Talent.

10—20. Der Augenblick hängt mit unserem Wohl und Wehe zu eng zusammen, um ein unbefangenes Urteil zuzulassen. — 21—24. Wir beurteilen und bewerten die Gegenwart an dem Vergangenen. Unsere Urteile und Empfindungen sind aus dem Ererbten und Anerzogenen entsprungen. Das Vergangene, das Altertum lebt in uns; wir sind in ihm einheimisch. Die Nachwelt ist uns fremd. Wir ordnen uns dem Vergangenen daher gerne unter, weil wir gewissermaßen selbst in ihm leben.

Sich subordinieren ist überhaupt keine Kunst; aber in absteigender Linie, in der Descendenz, etwas über sich erkennen, was unter einem steht.

Man darf nur alt werden, um milder zu sein; ich sehe keinen Fehler begehen, den ich nicht auch begangen hätte.

„Wenn man alt ist, muß man mehr thun, als da man jung war."

Der Irrtum ist recht gut, so lange wir jung sind; man muß ihn nur nicht mit ins Alter schleppen.

Alle Travers, die veralten, sind unnützes ranziges Zeug.

Alles, was wir treiben und thun, ist ein Abmüden; wohl dem, der nicht müde wird.

Mit den Jahren steigern sich die Prüfungen.

Jedem Alter des Menschen antwortet eine gewisse Philosophie. Das Kind erscheint als Realist; denn es findet sich so überzeugt von dem Dasein der Birnen und Äpfel als von dem seinigen. Der Jüngling, von inneren Leidenschaften bestürmt, muß auf sich

1—3. Der Gedanke, daß wir bei den Nachgeborenen etwas erblicken, was wir noch nicht selbst vermocht haben, ist uns unangenehm. Wir fragen uns: warum konnten wir das nicht auch schon thun. Das trübt unser Urteil. Wir sind geneigt, etwas für schlecht zu halten, weil wir es nicht schon selbst gethan haben. — 14 bis S. 155, 12. Das Leben ist ein steiger Befreiungsprozeß des Menschen von der Außenwelt. Das Kind lebt in und mit den Dingen. Sein Selbst ist noch ungetrennt von ihnen. Erst wenn es zum Bewußtsein dieses Selbst kommt und sich von den Dingen befreit, wird es das Geistige (Ideale) in sich gewahr, das nur im Menschen selbst erscheinen kann. Der Jüngling wird erst den Wert des Geistigen schätzen, ihn aber auch überschätzen, denn er produziert mit frischer Kraft die Ideen aus sich heraus und liebt sie als sein Eigenes; die Außenwelt, die er nicht erst zu produzieren braucht, die ihm wie ein Geschenk entgegentritt, achtet er gering. Der reife Mann wird endlich gewahr, daß eine wirkliche Erkenntnis nur durch innige Durchdringung von Idee und Erfahrung möglich ist. Deshalb wird er skeptisch gegenüber dem Eigenwert des Ideellen; er sucht sich mit der Wirklichkeit abzufinden. Er wird die 449, 1—3 erwähnte thätige Skepsis entwickeln, die die Ideale an der Außenwelt erprobt, bevor sie sie zu Lebenstendenzen macht. Ob der Greis wirklich Mystiker wird, vermag ich nicht zu entscheiden.

selbst merken, sich vorfühlen, er wird zum Idealisten umgewandelt. Dagegen ein Skeptiker zu werden, hat der Mann alle Ursache; er thut wohl, zu zweifeln, ob das Mittel, das er zum Zwecke gewählt hat, auch das rechte sei. Vor dem Handeln, im Handeln hat er alle Ursache, den Verstand beweglich zu erhalten, damit er nicht nachher sich über eine falsche Wahl zu betrüben habe. Der Greis jedoch wird sich immer zum Mystizismus bekennen; er sieht, daß so vieles vom Zufall abzuhängen scheint; das Unvernünftige gelingt, das Vernünftige schlägt fehl, Glück und Unglück stellen sich unerwartet ins Gleiche; so ist es, so war es, und das hohe Alter beruhigt sich in dem, der da ist, der da war und der da sein wird.

—

Wenn man älter wird, muß man mit Bewußtsein auf einer gewissen Stufe stehen bleiben.

Es ziemt sich dem Bejahrten weder in der Denkweise noch in der Art, sich zu kleiden, der Mode nachzugehen.

Aber man muß wissen, wo man steht und wohin die anderen wollen.

Was man Mode heißt, ist augenblickliche Überlieferung. Alle Überlieferung führt eine gewisse Notwendigkeit mit sich, sich ihr gleich zu stellen.

— — — —

Man sagt sich oft im Leben, daß man die Vielgeschäftigkeit (*πολυπραγμοσύνη*) vermeiden, besonders, je älter man wird, sich

13—18. Ein fruchtbares Handeln ist nur möglich, wenn man die produktiven Kräfte des eigenen Geistes wirken läßt. Das Aneignen irgend einer Moderichtung kann dem Schaffen und Wirken nicht dienen. Die Kraft des Aneignens verhindert die eigenen Intentionen, sich voll zu entwickeln. Besonders im Alter, wo diese Intentionen bestimmte, feste Gestalt angenommen haben, muß das Aneignen zur Auslöschung der Eigenart führen. Das Fortwirken in der einmal eingeschlagenen Richtung ist fruchtbarer, als das Hin- und Herschwanken in neu auftretenden Strömungen. — 19—21. Der Geist hat das Bestreben, sich mit allem zu messen, was an ihn herantritt. Findet er sich minderwertiger als die Überlieferung, so will er sich wenigstens der Selbsttäuschung hingeben, ihr gleichzustehen. — 22 bis S. 456, 5. Trotz der 13—21 angegebenen Gründe wird es im Alter notwendig, sich mit den Bestrebungen der jüngeren Generation auseinander zu setzen und sich in ein Verhältnis dazu zu bringen, wenn man nicht als völlig Fremder innerhalb seiner Umgebung erscheinen will.

desto weniger in ein neues Geschäft einlassen solle. Aber man hat gut reden, gut sich und anderen raten. Älter werden heißt selbst ein neues Geschäft antreten; alle Verhältnisse verändern sich, und man muß entweder zu handeln ganz aufhören, oder mit Willen und Bewußtsein das neue Rollenfach übernehmen.

Man schont die Alten, wie man die Kinder schont.

Der Alte verliert eins der größten Menschenrechte: er wird nicht mehr von seinesgleichen beurteilt.

Das Gedächtnis mag immer schwinden, wenn nur das Urteil im Augenblick nicht fehlt.

Der Menschenverstand wird mit dem gesunden Menschen rein geboren, entwickelt sich aus sich selbst und offenbart sich durch ein entschiedenes Gewahrwerden und Anerkennen des Notwendigen und Nützlichen. Praktische Männer und Frauen bedienen sich dessen mit Sicherheit. Wo er mangelt, halten beide Geschlechter, was sie begehren, für notwendig, und für nützlich, was ihnen gefällt.

Nicht allein das Angeborene, sondern auch das Erworbene ist der Mensch.

Ein gebranntes Kind scheut das Feuer; ein oft versengter Greis scheut sich zu wärmen.

9—457, 3. Das Gedächtnis verhilft dazu, nach den im Laufe des Lebens gesammelten Erfahrungsurteilen zu handeln. Solche Urteile schwinden aus der Erinnerung. Was aber nicht schwinden kann, das ist die Fähigkeit, sich im gegebenen Augenblicke nach Maßgabe der gerade vorwaltenden Umstände zu entscheiden. Diese Fähigkeit im Beurteilen der maßgebenden Umstände des Augenblicks wird im Laufe des Lebens zur Sicherheit in der Führung des Handelns. Man gewöhnt sich allmählich daran, gleichsam instinktiv das Richtige zu thun, ohne sich erst einem weitläufigen Prozesse des Urteilens zu unterwerfen. Wahlsprüche sind gleichsam kondensierte Erfahrungsurteile, an die man sich hält, ohne ihre Richtigkeit im einzelnen zu prüfen.

Die Wahlsprüche deuten auf das, was man nicht hat, wonach man strebt. Man stellt sich solches wie billig immer vor Augen.

In der Idee leben heißt das Unmögliche behandeln, als wenn es möglich wäre. Mit dem Charakter hat es dieselbe Bewandtnis: treffen beide zusammen, so entstehen Ereignisse, worüber die Welt vom Erstaunen sich Jahrtausende nicht erholen kann.

Napoleon, der ganz in der Idee lebte, konnte sie doch im Bewußtsein nicht erfassen; er leugnet alles Ideelle durchaus und spricht ihm jede Wirklichkeit ab, indessen er eifrig es zu verwirklichen trachtet. Einen solchen innern perpetuierlichen Widerspruch kann aber sein klarer, unbestechlicher Verstand nicht ertragen, und es ist höchst wichtig, wenn er, gleichsam genötigt, sich darüber gar eigen und anmutig ausdrückt.

Er betrachtet die Idee als ein geistiges Wesen, das zwar keine Reellität hat, aber wenn es verfliegt, ein Residuum (Caput mortuum) zurückläßt, dem wir die Wirklichkeit nicht ganz absprechen können. Wenn dieses uns auch starr und materiell genug scheinen mag, so spricht er sich ganz anders aus, wenn er von den unaufhaltsamen Folgen seines Lebens und Treibens mit Glauben und Zutrauen die Seinen unterhält. Da gesteht er wohl gern, daß Leben Lebendiges hervorbringe, daß eine gründliche Befruchtung auf alle Zeiten hinauswirke. Er gefällt sich zu bekennen, daß er dem Weltgange eine frische Anregung, eine neue Richtung gegeben habe.

Höchst bemerkenswert bleibt es immer, daß Menschen, deren Persönlichkeit fast ganz Idee ist, sich so äußerst vor dem Phan-

4—458, 21. Wer ganz im Ideenleben aufgeht, hat kein Auge für das, was in Wirklichkeit möglich ist oder nicht. Er hält zuletzt alles für möglich, was er ausdenkt. Dabei ist er in seine Ideenwelt so eingesponnen, daß er in dieser selbst die Wirklichkeit sieht. Er glaubt nicht daran, daß Ideen ideell sind und die Möglichkeit ihrer Ausführung von der Erfahrungs-Wirklichkeit abhängt. — 26 bis S. 458, 8. Dinge einer andern Welt werden erfunden, wenn der Mensch unfähig ist, diese Welt aus sich selbst zu erklären. Wer imstande ist, sich zu der Universal-Idee des Seins zu erheben, erklärt die Welt aus ihr selbst, ohne eine andere Welt zu Hilfe zu rufen.

taſtiſchen ſcheuen. So war Hamann, dem es unerträglich ſchien, wenn von Dingen einer andern Welt geſprochen wurde. Er drückte ſich gelegentlich darüber in einem gewiſſen Paragraphen aus, den er aber, weil er ihm unzulänglich ſchien, vierzehnmal varierte und ſich doch immer wahrſcheinlich nicht genug that. Zwei von dieſen Verſuchen ſind uns übrig geblieben; einen dritten haben wir ſelbſt gewagt, welchen hier abdrucken zu laſſen wir durch Obenſtehendes veranlaßt ſind.

Der Menſch iſt als wirklich in die Mitte einer wirklichen Welt geſetzt und mit ſolchen Organen begabt, daß er das Wirkliche und nebenbei das Mögliche erkennen und hervorbringen kann. Alle geſunden Menſchen haben die Überzeugung ihres Daſeins und eines Daſeienden um ſie her. Indeſſen giebt es auch einen hohlen Fleck im Gehirn, d. h. eine Stelle, wo ſich kein Gegenſtand abſpiegelt, wie denn auch im Auge ſelbſt ein Fleckchen iſt, das nicht ſieht. Wird der Menſch auf dieſe Stelle beſonders aufmerkſam, vertieft er ſich darin, ſo verfällt er in eine Geiſteskrankheit, ahnet hier Dinge aus einer andern Welt, die aber eigentlich Undinge ſind und weder Geſtalt noch Begrenzung haben, ſondern als leere Nacht-Räumlichkeit ängſtigen und den, der ſich nicht losreißt, mehr als geſpenſterhaft verfolgen.

Alles Ideelle, ſobald es vom Realen gefordert wird, zehrt endlich dieſes und ſich ſelbſt auf. So der Kredit (Papiergeld) das Silber und ſich ſelbſt.

Alle unmittelbare Aufforderung zum Ideellen iſt bedenklich, beſonders an die Weiblein. Wie es auch ſei, umgiebt ſich der einzelne bedeutende Mann mit einem mehr oder weniger religiös-moraliſch-äſthetiſchen Serail.

25—28. Frauen ſind der Aufforderung zum Ideellen leicht zugänglich, da ihnen der Blick für das in der Wirklichkeit Mögliche fehlt. Der bedeutende Mann, der den Frauen gegenüber ſeine religiöſen, moraliſchen, äſthetiſchen Ideen äußert, wird ſie an ſich ziehen, weil ſie, auch ohne Prüfung, ſolchen Ideen ſich leicht hingeben und ihren Träger urteilslos verehren.

Schönheit und Geist muß man entfernen, wenn man nicht ihr Knecht werden will.

Einem Klugen widerfährt keine geringe Thorheit.

Gescheite Leute sind immer das beste Konversations-Lexikon.

Die Klugen haben miteinander viel gemein. Aeschylus.

So eigensinnig widersprechend ist der Mensch: Zu seinem Vorteil will er keine Nötigung, zu seinem Schaden leidet er jeden Zwang.

Wer sich in ein Wissen einlassen soll, muß betrogen werden oder sich selbst betrügen, wenn äußere Nötigungen ihn nicht unwiderstehlich bestimmen. Wer würde Arzt werden, wenn er alle Unbilden auf einmal vor sich sähe, die seiner warten?

Es ist eine Forderung der Natur, daß der Mensch mitunter betäubt werde, ohne zu schlafen; daher der Genuß im Tabakrauchen, Branntweintrinken, Opiaten.

Bemahlung und Punktierung der Körper ist eine Rückkehr zur Tierheit.

Der Aberglaube gehört zum Wesen des Menschen und flüchtet sich, wenn man ihn ganz und gar zu verdrängen sucht, in die wunderlichsten Ecken und Winkel, von wo er auf einmal, wenn er einigermaßen sicher zu sein glaubt, wieder hervortritt.

1 f. Schönheit und Geist sind das absolut Wertvolle in der Welt. Der Mensch unterwirft sich ihnen freiwillig. Der praktisch-thätige Mensch muß sich sie in angemessener Ferne halten, wenn er nicht zum ästhetisierenden und geistreichelnden Müßiggänger werden will. — 3. Aus Luther (Altdeutscher Witz und Verstand): „Kein großer Mann thut eine geringe Thorheit". — 4. Gescheite Leute überliefern ein lebendiges, verarbeitetes Wissen, nicht ein totes, wie ein Buch.

6. Abteilung.

Ethisches.

Jeder Mensch muß nach seiner Weise denken: denn er findet auf seinem Wege immer ein Wahres, oder eine Art von Wahrem, die ihm durch's Leben hilft; nur darf er sich nicht gehen lassen; er muß sich kontrollieren; der bloße nackte Instinkt geziemt nicht dem Menschen.

Lessing, der mancherlei Beschränkung unwillig fühlte, läßt eine seiner Personen sagen: Niemand muß müssen. Ein geistreicher frohgesinnter Mann sagte: Wer will, der muß. Ein dritter, freilich ein Gebildeter, fügte hinzu: Wer einsieht, der will auch. Und so glaubte man den ganzen Kreis des Erkennens, Wollens und Müssens abgeschlossen zu haben. Aber im Durchschnitt bestimmt die Erkenntnis des Menschen, von welcher Art sie auch sei, sein Thun und Lassen; deswegen auch nichts schrecklicher ist, als die Unwissenheit handeln zu sehen.

Es ist nichts schrecklicher als eine thätige Unwissenheit.

Pflicht, wo man liebt, was man sich selbst befiehlt.

Ein jeder leidet, der nicht für sich selbst handelt. Man handelt für andere, um mit ihnen zu genießen.

3—7. Nicht der blinde Instinkt, der aus dem unbewußten Seelenleben entspringt, wird dem höher entwickelten Menschen Richtschnur des Handelns sein, sondern die Ideen, die auf dem Schauplatze des bewußten Seelenlebens auftreten. Ich habe in meinem Buche „Philosophie der Freiheit" (Weimar, Emil Felber) die Fähigkeit, auf das Sittliche bezügliche Ideen im menschlichen Geiste zu produzieren „moralische Phantasie" genannt und deren Wirksamkeit sowohl wie ihr Verhältnis zum Instinktleben dargelegt. — 8—15. Lessing läßt Nathan zum Derwisch sagen: „Kein Mensch muß müssen, und ein Derwisch müßte?" Goethe lehnt jede dem Menschen von außen aufgedrungene Norm des Handelns ab. Der freigesinnte Mensch produziert seine sittlichen Ideen aus sich heraus und legt sich diese selbst als Pflicht auf. Er liebt diese seine eigene Pflicht, weil sie sein Kind ist. Und weil er sie liebt, handelt sein Wille darnach, ohne gezwungen zu werden. Sobald er eine sittliche Idee produziert hat und ihre Nützlichkeit einsieht, giebt es für ihn kein Widerstreben.

Wenn man von den Leuten Pflichten fordert und ihnen keine Rechte zugestehen will, muß man sie gut bezahlen.

Es begegnet mir von Zeit zu Zeit ein Jüngling, an dem ich nichts verändert noch gebessert wünschte; nur macht mir bange, daß ich manchen vollkommen geeignet sehe, im Zeitstrom mit fortzuschwimmen; und hier ist's, wo ich immerfort aufmerksam machen möchte: daß dem Menschen in seinem zerbrechlichen Kahn eben deshalb das Ruder in die Hand gegeben ist, damit er nicht der Willkür der Wellen, sondern dem Willen seiner Einsicht Folge leiste.

Wie soll nun aber ein junger Mann für sich selbst dahin gelangen, dasjenige für tadelnswert und schädlich anzusehen, was jedermann treibt, billigt und fördert? warum soll er sich nicht und sein Naturell auch dahin gehen lassen?

Nehmen wir sodann das bedeutende Wort vor: erkenne dich selbst, so müssen wir es nicht im aszetischen Sinne auslegen. Es ist keineswegs die Heautognosie unserer modernen Hypochondristen, Humoristen und Heautontimorumenen damit gemeint; sondern es heißt ganz einfach: gieb einigermaßen acht auf dich selbst, nimm Notiz von dir selbst, damit du gewahr werdest, wie du zu deinesgleichen und der Welt zu stehen kommst. Hierzu bedarf es keiner psychologischen Quälereien; jeder tüchtige Mensch weiß und erfährt, was es heißen soll; es ist ein guter Rat, der einem jeden praktisch zum größten Vorteil gereicht.

Wie kann man sich kennen lernen? Durch Betrachten niemals, wohl aber durch Handeln. Versuche, deine Pflicht zu thun, und du weißt gleich, was an dir ist.

1 f. Geforderte Pflichten werden nicht mit der 160, 18 geschilderten Liebe erfüllt wie selbstauferlegte. Es müssen Rechte das Gegengewicht bilden, die auch das Selbst gewollte zulassen, oder es muß die Bezahlung hinzutreten, die die mangelnde Liebe zur Pflicht durch die Liebe zum eigenen Selbst ersetzt. — 11—14. Ein junger Mann wird leicht, statt sich zu sittlicher Bildung zu erheben, die ihn befähigt, nach seiner moralischen Einsicht zu handeln, nach seinem niedern Naturell — seinen bewußtlosen Instinkten — sich richten. — 15—28. Die bloße Betrachtung des eigenen Selbst giebt keinen Aufschluß

Was aber ist deine Pflicht? Die Forderung des Tages?

Der lebendig begabte Geist, sich in praktischer Absicht ans Allernächste haltend, ist das Vorzüglichste auf Erden.

Die Menschen verdrießt's, daß das Wahre so einfach ist; sie sollten bedenken, daß sie noch Mühe genug haben, es praktisch zu ihrem Nutzen anzuwenden.

Ich verwünsche die, die aus dem Irrtum eine eigene Welt machen und doch unablässig fordern, daß der Mensch nützlich sein müsse.

Im Betrachten wie im Handeln ist das Zugängliche von dem Unzugänglichen zu unterscheiden; ohne dieses läßt sich im Leben wie im Wissen wenig erreichen.

Wer thätig sein will und muß, hat nur das Gehörige des Augenblicks zu bedenken, und so kommt er ohne Weitläufigkeit hindurch. Das ist der Vorteil der Frauen, wenn sie ihn verstehen.

Der Augenblick ist eine Art Publikum; man muß ihn betrügen, daß er glaube, man thue was; dann läßt er uns gewähren und im Geheimen fortführen, worüber seine Enkel erstaunen müssen.

Was man mündlich ausspricht, muß der Gegenwart, dem Augenblick gewidmet sein; was man schreibt, widmet man der Ferne, der Folge.

über den Wert des Menschen. Der Mensch muß Ideen produzieren und diese ins Leben eingreifen lassen, dann wird er gewahr, was er vermag und wert ist. Der Inhalt der Persönlichkeit zeigt sich erst in ihrem Schaffen. Die passive Beobachtung des eigenen Geistes entfesselt die schaffenden Kräfte nicht.

1—22. Die Pflicht kann sich nicht auf Erfüllung fernster Ideale und bloß ausgesponnener Ideen beziehen. Sie muß sich an das augenblicklich Mögliche halten, die gegebenen Umstände verstehen und aus diesem Verständnisse heraus handeln.

Die Realen.

Was nicht geleistet wird, wird nicht verlangt.

Die Idealen.

Was verlangt wird, ist nicht gleich zu leisten.

Alle praktische Menschen suchen die Welt handrecht zu machen; alle Denker wollen sie kopfrecht haben. Wie weit es jedem gelingt, mögen sie zusehen.

Unbedingte Thätigkeit, von welcher Art sie sei, macht zuletzt bankerott.

Die Menschen werden an sich und andern irre, weil sie die Mittel als Zweck behandeln, da denn vor lauter Thätigkeit gar nichts geschieht oder vielleicht gar das Widerwärtige.

In Rücksicht aufs Praktische ist der unerbittliche Verstand Vernunft, weil, vis-a-vis des Verstandes, es der Vernunft Höchstes ist, den Verstand unerbittlich zu machen.

Es ist nicht genug zu wissen, man muß auch anwenden; es ist nicht genug zu wollen, man muß auch thun.

1—7. Die Realisten und die praktischen Menschen sind der Ansicht, daß alle Forderungen des Handelns sich aus den praktischen Bedürfnissen ergeben. Was der Mensch vermöge seiner egoistischen und sozialen Instinkte vollbringt, ist ihnen der alleinige Inhalt des Handelns. Die Idealisten und Denker halten sich an höhere sittliche Ideen, die wegen ihres absoluten Wertes in Wirklichkeit umgesetzt werden müssen, gleichgiltig, ob ihre Forderungen in der unmittelbaren Gegenwart durchführbar sind oder nicht. Realisten sowohl als Idealisten stellen Vertreter einer einseitigen Ethik dar; ihnen gegenüber steht der auf einer höheren Stufe, der sowohl dem Idealen wie dem Realen Rechnung trägt und beide mit einander in Einklang zu bringen sucht — 8f. Unbedingte Thätigkeit ist eine solche, die sich von den praktischen Verhältnissen der Wirklichkeit nicht bedingen läßt. Sie arbeitet in der Richtung allgemeiner Begriffe. Sie wird bankerott; denn sie verdirbt nur alles, wo sie sich geltend macht. Die Gesetze der Wirklichkeit erweisen sich stärker als eine solche blinde Thätigkeit. — 13—15. Das Praktische ist deswegen Sache des Verstandes, weil nur dieser der Wirklichkeit ihre besonderen Gesetze abschauen und das praktische Handeln so lenken kann, daß es fruchtbar wird. Die Vernunft, die es mit den allgemeinen Ideen zu thun hat, muß streng darauf halten, daß der Verstand seine praktischen Forderungen geltend mache, wenn die Ideen verwirklicht werden sollen.

Blasen ist nicht flöten, ihr müßt die Finger bewegen.

Wenn der Mensch über sein Physisches und Moralisches nachdenkt, so findet er sich gewöhnlich krank.

Die Wirksamkeiten, auf die wir achten müssen, wenn wir gefördert sein wollen, sind:

Vorbereitende,
Begleitende,
Mitwirkende,
Nachhelfende,
Fördernde,
Verstärkende,
Hindernde,
Nachwirkende.

Vollkommenheit ist eine Norm des Himmels, Vollkommenes wollen, die Norm des Menschen.

Was wir ausdenken, was wir vornehmen, sollte schon vollkommen so rein und schön sein, daß die Welt nur daran zu verderben hätte; wir blieben dadurch in dem Vorteil, das Verschobene zurecht zu rücken, das Zerstörte wieder herzustellen.

Dem thätigen Menschen kommt es darauf an, daß er das Rechte thue, ob das Rechte geschehe, soll ihn nicht kümmern.

2f. Die 461, 15—25 getadelte Selbstbeschauung führt deswegen zu dem Glauben, daß der sich selbst Betrachtende krank sei, weil sie durch das passive Hineinschauen in sich die aktive Seite der Persönlichkeit nicht zur Entwickelung kommen läßt. Der Mensch glaubt dann, es fehle ihm an Kräften, während er sie nur zurückdrängt. — 4—13. Über diese Wirksamkeiten müssen wir nachdenken, wenn es sich darum handelt, eine Idee in Wirklichkeit umzusetzen. — 16 bis S. 465, 2. Wer das, was er sich als Pflicht auferlegt, erfüllt, mag mit sich zufrieden sein, denn die Fortwirkung in der Außenwelt hängt zumeist von Umständen ab, die er nicht zu beeinflussen vermag.

Das eigentlich wahrhaft Gute, was wir thun, geschieht größtenteils clam, vi et precario.

Tüchtiger thätiger Mann verdiene dir und erwarte:
von den Großen — Gnade,
von den Mächtigen — Gunst,
von Thätigen und Guten — Förderung,
von der Menge — Neigung,
von dem Einzelnen — Liebe.

Toleranz sollte eigentlich nur eine vorübergehende Gesinnung sein, sie muß zur Anerkennung führen: dulden heißt beleidigen.

Erfüllte Pflicht empfindet sich immer nach als Schuld, weil man sich nie ganz genug gethan.

„Bonus vir semper tiro.“

Allgemeine Begriffe und großer Dünkel sind immer auf dem Wege, entsetzliches Unglück anzurichten.

Alles, was unsern Geist befreit, ohne uns die Herrschaft über uns selbst zu geben, ist verderblich.

Wer Bedingung früh erfährt, gelangt bequem zur Freiheit; wem Bedingung sich spät aufdringt, gewinnt nur bittere Freiheit.

14 f. Allgemeine Begriffe, d. h. Begriffe, die ohne Rücksicht auf die Erfahrung gebildet werden, richten Unglück an, wenn der Versuch gemacht wird, sie im Leben, dem sie fremd gegenüberstehen, anzuwenden. — 16 bis S. 466, 8. Die Herrschaft über sich selbst erhält man nur auf einer hohen Bildungsstufe, wo man imstande ist, den Wert seiner individuellen Fähigkeiten richtig zu schätzen. Will man vorher sich völlig frei ausleben, so läuft man Gefahr, über die Grenzen seiner Fähigkeiten hinauszugehen und in einer Weise in das Weltgetriebe einzugreifen, der man nicht gewachsen ist. Man kann ein auf solche Weise unzulänglich Begonnenes nur halb und unvollkommen vollbringen.

Alle Menschen, wie sie zur Freiheit gelangen, machen ihre Fehler gelten; die Starken im Übertreiben, die Schwachen im Vernachlässigen.

Wie viele Jahre muß man nicht thun, um nur einigermaßen zu wissen, was und wie es zu thun sei!

Die Arbeit macht den Gesellen.

Was ich in meinem Leben durch falsche Tendenzen versucht habe zu thun, hab ich denn doch zuletzt gelernt begreifen.

Falsche sinnliche Tendenzen sind eine Art realer Sehnsucht, immer noch vorteilhafter als die falsche Tendenz, die sich als ideelle Sehnsucht ausdrückt.

Minor. Harmonie der Sehnsucht.

Die Sehnsucht, die nach außen in die Ferne strebt, sich aber melodisch in sich selbst beschränkt, erzeugt den Minor.

Charakter im Großen und Kleinen ist, daß der Mensch demjenigen eine stäte Folge giebt, dessen er sich für fähig fühlt.

Der ist der glücklichste Mensch, der das Ende seines Lebens mit dem Anfang in Verbindung setzen kann.

Die Vorurteile der Menschen beruhen auf dem jedesmaligen Charakter der Menschen; daher sind sie, mit dem Zustand innig

15 bis S. 467, 11. Der Charakter eines Menschen spricht sich in der Beschaffenheit der sittlichen Maximen aus, die er seinen Handlungen zu Grunde legt. Diese ist eine Folge seiner Anlagen und Fähigkeiten. Ein vollkommener Charakter ist der, bei dem diese Beschaffenheit eine in sich harmonische ist und das ganze Leben hindurch einen Grundzug hat. Nicht auf Verstand und Vernunft, die der Einsicht dienen, sondern auf der ganzen psychologischen Beschaffenheit der Persönlichkeit beruht der Charakter. Von dieser hängt es ab, welche besonderen sittlichen Ideen an einem Menschen hervortreten.

vereinigt, ganz unüberwindlich. Weder Evidenz, noch Verstand, noch Vernunft haben den mindesten Einfluß darauf.

Charaktere machen oft die Schwäche zum Gesetz. Weltkenner haben gesagt: „Die Klugheit ist unüberwindlich, hinter welcher sich die Furcht versteckt.“ Schwache Menschen haben oft revolutionäre Gesinnungen; sie meinen, es wäre ihnen wohl, wenn sie nicht regiert würden, und fühlen nicht, daß sie weder sich noch andere regieren können.

In eben dem Falle sind die neuern deutschen Künstler; den Zweig der Kunst, den sie nicht besitzen, erklären sie für schädlich und daher wegzuhauen.

Wahrheitsliebe zeigt sich darin, daß man überall das Gute zu finden und zu schätzen weiß.

Das Erste und Letzte, was vom Genie gefordert wird, ist Wahrheitsliebe.

Wer gegen sich selbst und andere wahr ist und bleibt, besitzt die schönste Eigenschaft der größten Talente.

Wenn ich irre, kann es jeder bemerken; wenn ich lüge, nicht.

Es ist nicht immer nötig, daß das Wahre sich verkörpere; schon genug, wenn es geistig umher schwebt und Übereinstimmung bewirkt, wenn es wie Glockenton ernst-freundlich durch die Lüfte wogt.

12 bis S. 168, 13. Hier ist die sittliche Wahrheitsliebe, d. h. die Tendenz, gemäß seine Handlungen in steter Übereinstimmung mit seinen sittlichen Maximen zu erhalten.

Die Bedeutsamkeit der unschuldigsten Reden und Handlungen wächst mit den Jahren, und wen ich länger um mich sehe, den suche ich immerfort aufmerksam zu machen, welch ein Unterschied stattfinde zwischen Aufrichtigkeit, Vertrauen und Indiskretion, ja daß eigentlich kein Unterschied sei, vielmehr nur ein leiser Übergang vom Unverfänglichsten zum Schädlichsten, welcher bemerkt oder vielmehr empfunden werden müsse.

Hierauf haben wir unsern Takt zu üben, sonst laufen wir Gefahr, auf dem Wege, worauf wir uns die Gunst der Menschen erwarben, sie ganz unversehens wieder zu verscherzen. Das begreift man wohl im Laufe des Lebens von selbst, aber erst nach bezahltem teurem Lehrgelde, das man leider seinen Nachkommenden nicht ersparen kann.

Wo ich aufhören muß sittlich zu sein, habe ich keine Gewalt mehr.

Frömmigkeit ist kein Zweck, sondern ein Mittel, um durch die reinste Gemütsruhe zur höchsten Kultur zu gelangen.

Deswegen läßt sich bemerken, daß diejenigen, welche Frömmigkeit als Zweck und Ziel aufstecken, meistens Heuchler werden.

114. Wo die in 467, 12—22 geschilderte sittliche Wahrheitsliebe aufhört, d. h. die Übereinstimmung des Handelns mit den sittlichen Intentionen aufhört, da hat die Persönlichkeit sich nicht mehr in der Gewalt. Sie lenkt sich nicht mehr selbst. Sie wird von äußeren Gewalten fortgerissen. — 16—19. Die Frömmigkeit ist ein Gemütszustand. Ein solcher kann kein Selbstzweck sein, da er etwas voraussetzt, gegenüber dem man in eine fromme Stimmung kommen kann. Man ist fromm, wenn man sich dem Gegenstand, den man als absolut wertvoll erkannt hat, hingiebt, in ihm aufgeht. Wenn man nicht an ihn denken kann, ohne in anbetende Verehrung zu versinken. Die Befriedigung, die ein solches Hineinleben in einen Gegenstand erzeugt, bewirkt die Gemütsruhe, die zur höchsten Kultur, d. h. zum Gleichgewicht der Geisteskräfte führt.

7. Abteilung.

Lebensweisheit und Erziehung.

In der Welt kommt's nicht drauf an, daß man die Menschen kenne, sondern daß man im Augenblick klüger sei als der vor uns Stehende Alle Jahrmärkte und Marktschreier geben davon Zeugnis.

Gewissen Geistern muß man ihre Idiotismen lassen.

Von der besten Gesellschaft sagte man: ihr Gespräch ist unterrichtend, ihr Schweigen bildend.

Eine Sammlung von Anekdoten und Maximen ist für den Weltmann der größte Schatz, wenn er die ersten an schicklichen Orten ins Gespräch einzustreuen, der letzten im treffenden Falle sich zu erinnern weiß.

„Ein lustiger Gefährte ist ein Rollwagen auf der Wanderschaft"

Ich möchte gern ehrlich mit dir sein, ohne daß wir uns entzweiten; das geht aber nicht. Du benimmst dich falsch und setzest dich zwischen zwei Stühle, Anhänger gewinnst du nicht und verlierst deine Freunde. Was soll daraus werden!

Es ist ganz einerlei, vornehm oder gering sein, das Menschliche muß man immer ausbaden.

7. Diese Geister würden unglücklich werden, wenn man ihnen die Idiotismen nehmen wollte, weil sie zu ihrem Wesen gehören, das sich nur als Ganzes entwickeln kann. — 14. Dieser Spruch weist zurück auf Pauli, Schimpf und Ernst: „Ein beredter Begleiter ist auf der Reise wie ein Wagen," ferner auf Petrarcas De utriusque fortunae remediis lib. II. dial. 57: „Illud inter mimos Publilii notissimum: Comes facundus in via pro vehiculo est" Vergl. Anzeiger für deutsches Altertum Bd. 9, S. 111. — 15—18. Bei Seneca findet sich (Controv. VII. 3) der Spruch: „duabus sedere sellis". Vergl. Anzeiger für deutsches Altertum Bd. 9, S. 111.

Wenn man einige Monate Zeitungen nicht gelesen hat, und man liest sie alsdann zusammen, so zeigt sich erst, wieviel Zeit man mit diesen Papieren verdirbt. Die Welt war immer in Parteien geteilt, besonders ist sie es jetzt, und während jedes zweifelhaften Zustandes kirrt der Zeitungsschreiber eine oder die andere Partei mehr oder weniger und nährt die innere Neigung und Abneigung von Tag zu Tag, bis zuletzt Entscheidung eintritt und das Geschehene wie eine Gottheit angestaunt wird.

Das Fürtreffliche ist unergründlich, man mag damit anfangen was man will.

Aemilium Paulum — virum in tantum laudandum, in quantum intelligi virtus potest.

„Ein schäbiges Kameel trägt immer noch die Lasten vieler Esel."

Ob denn die Glücklichen glauben, daß der Unglückliche wie ein Gladiator mit Anstand vor ihnen umkommen solle, wie der römische Pöbel zu fordern pflegte?

Hoffnung ist die zweite Seele der Unglücklichen.

9—12. Das „Fürtreffliche" ist nur soweit zu ergründen als unsere Intellektualität reicht; es hat aber noch intime Eigenschaften und Ecken, in die die Beobachtung und das Ideenvermögen nicht dringen. Jeder erkennt in sich solche intime Stellen; vollständig in ein Fremdes sich zu versenken, ist unmöglich, weil ein jedes Wesen eine in sich geschlossene Individualität darstellt, die etwas von jeder anzern Verschiedenes enthält. Man müßte seine eigene Individualität ganz verlieren, wenn man in einem fremden Wesen aufgehen wollte. — 11 f. ist enthalten bei Vellejus Paterculus 1, 9, 3. — 15f. Es kommt nicht so sehr auf Fleiß und Regsamkeit, als auf die ursprüngliche Naturanlage an. Der Spruch findet sich unter Erasmus' Sprichwörtern, wo er bedeutet, daß alte vorzügliche Menschen mehr leisten als jüngere, und reiche mehr als solche, die auf Erwerb ausgehen müssen. — 15—18. Goethe kann nicht glauben, daß der angedeutete Glaube ein ursprünglicher sei. Er fragt, ob denn nicht ein tiefer liegender psychologischer Grund sich finden lasse. Man wird aber allerdings zugeben müssen, daß Grausamkeit ein Grundzug der menschlichen Natur ist und das Ansehen des Unglücks und der Schmerzen den Menschen Vergnügen macht. Eine höhere geistige Ausbildung dieses Grundzuges ist das Vergnügen, das der Mensch an der Tragedie empfindet.

Die größte Wahrscheinlichkeit der Erfüllung läßt noch einen Zweifel zu; daher ist das Gehoffte, wenn es in die Wirklichkeit eintritt, jederzeit überraschend.

Wer lange in bedeutenden Verhältnissen lebt, dem begegnet freilich nicht alles was dem Menschen begegnen kann; aber doch das Analoge, und vielleicht einiges, was ohne Beispiel war.

Die Vorsicht ist einfach, die Hinterdreinsicht ist vielfach.

Ein Zustand, der alle Tage neuen Verdruß zuzieht, ist nicht der rechte.

Bei Unvorsichtigkeiten ist nichts gewöhnlicher als Aussichten auf die Möglichkeit eines Auswegs zu suchen

Unreine Lebensverhältnisse soll man niemand wünschen; sie sind aber für den, der zufällig hinein gerät, Prüfsteine des Charakters und des Entschiedensten, was der Mensch vermag.

Ein beschränkter ehrlicher Mensch sieht oft die Schelmerei der feinsten Mächler (Faiseurs) durch und durch.

Wenn die Männer sich mit den Weibern schleppen, so werden sie so gleichsam abgesponnen wie ein Wecken.

Für die vorzüglichste Frau wird diejenige gehalten, welche ihren Kindern den Vater, wenn er abgeht, zu ersetzen imstande ist.

16. Mächler ist ein Verfertiger landwirtschaftlicher Instrumente.

Es hat mit euch eine Beschaffenheit wie mit dem Meer, dem man unterschiedentliche Namen giebt, und es ist doch endlich alles gesalzen Wasser.

Mancher klopft mit dem Hammer an der Wand herum und glaubt, er treffe jedesmal den Nagel auf den Kopf.

„Das kleinste Haar wirft seinen Schatten."

Der Schnee ist eine erlogene Reinlichkeit.

Der Schmutz ist glänzend, wenn die Sonne scheinen mag

Vor dem Gewitter erhebt sich zum letztenmal der Staub gewaltsam, der nun bald für lange getilgt sein soll.

Wir mögen die Welt kennen lernen wie wir wollen, sie wird immer eine Tag- und eine Nachtseite behalten.

Nicht überall, wo Wasser ist, sind Frösche; aber wo man Frösche hört, ist Wasser.

Wo Lampen brennen, giebt's Ölflecken, wo Kerzen brennen, giebt's Schnuppen; die Himmelslichter allein erleuchten rein und ohne Makel.

---

7. Dieser Spruch stammt aus den Sprichwörtern des Erasmus: „Etiam capillus unus habet umbram suam" und bedeutet, daß der geringste Vorteil hilft und das kleinste Versehen Nachteil bringt. — 8. Selbst das Gemeine erhält eine Bedeutung, wenn es in den Dienst eines Größeren gestellt wird. — 9 f. Auch in der sittlichen Welt tritt gewöhnlich das Gemeine und Niedrige am abscheulichsten vor der reformatorischen That eines großen Menschen ein, der wie ein Gewitter die Atmosphäre reinigt. — 13 f. Man soll nicht glauben, daß überall, wo die Bedingung da ist, auch die Folge eintreten muß, wohl aber muß die Bedingung da sein, wenn die Folge hervortreten soll.

Wer das erste Knopfloch verfehlt, kommt mit dem Zuknöpfen nicht zu Rande.

Vis superba formae. Ein schönes Wort von Johannes Secundus.

Der eine Bruder brach Töpfe, der andere Krüge. Verderbliche Wirtschaft!

„Nihil rerum mortalium tam instabile ac fluxum est quam potentia non sua vi nixa.“

Der Bach ist dem Müller befreundet, dem er nützt, und er stürzt gern über die Räder; was hilft es ihm, gleichgiltig durchs Thal hinzuschleichen?

Ein jeder, weil er spricht, glaubt auch über die Sprache sprechen zu können.

Wer fremde Sprachen nicht kennt, weiß nichts von seiner eigenen.

Die Verwechselung eines Konsonanten mit dem andern möchte wohl aus Unfähigkeit des Organs, die Verwandlung der Vokale in Diphthongen aus einem eingebildeten Pathos entstehen.

Mythologie = Luxe de Croyance. Beim Übersetzen muß man bis ans Unübersetzliche herangehen; alsdann wird man aber erst die fremde Nation und die fremde Sprache gewahr.

„Wer einen Stein nicht allein erheben mag, der soll ihn auch selbander liegen lassen.“

3f stammt aus des Secundus „Küssen“. — 5f. Vergl. Pauli „Schimpf und Ernst“: „Hast du anderwärts Töpfe zerbrochen, so hat sie daheim Krüge zerbrochen.“ Zeitschrift für deutsches Altertum Bd. 9, S. 111. — 7f. Dieser Ausspruch findet sich ähnlich bei Tacitus 19. Kap., 13. Buch der Annalen. — 9—11. Um das Nützliche zu vollbringen, muß die Natur manches Unnütze ausführen. — 21f. Dieser Spruch findet sich in Agricolas Sprichwörtern 1528.

Wer sich von nun an nicht auf eine Kunst oder Handwerk legt, der wird übel dran sein. Das Wissen fördert nicht mehr bei dem schnellen Umtriebe der Welt; bis man von allem Notiz genommen hat, verliert man sich selbst.

Eine allgemeine Ausbildung dringt uns jetzt die Welt ohnehin auf, wir brauchen uns deshalb darum nicht weiter zu bemühen; das Besondere müssen wir uns zueignen.

Die größten Schwierigkeiten liegen da, wo wir sie nicht suchen.

Unsere Meister nennen wir billig die, von denen wir immer lernen. Nicht ein jeder, von dem wir lernen, verdient diesen Titel.

Der echte Schüler lernt aus dem Bekannten das Unbekannte entwickeln und nähert sich dem Meister.

„Aber die Menschen vermögen nicht leicht, aus dem Bekannten das Unbekannte zu entwickeln; denn sie wissen nicht, daß ihr Verstand eben solche Künste wie die Natur treibt."

13 bis S. 476, 9. Diese Sprüche sind der Schrift des Hippokrates: *περὶ διαίτης τὸ πρῶτον* (über die Lebensweisheit) entnommen. — Gott hat in den Menschen die Fähigkeit gelegt, so zu handeln, daß sein Handeln genau in derselben Weise verläuft wie das Geschehen in der Natur. Das menschliche Handeln ist ein genaues Abbild des natürlichen Geschehens. Der Mensch kann die Natur in ihrem Wirken nicht durchschauen; deshalb weiß er nicht, daß er in demselben Sinne wie sie handelt. Er glaubt sich selbst die Gesetze zu geben, die ihm und der Natur gemeinsam sind, also aus einer beiden übergeordneten Quelle stammen müssen. Die Natur erzeugt aus einem Manne und einem Weibe, also aus dem Bekannten, das Kind, das Unbekannte. Der Weissagende erzeugt aus den Beobachtungen, also dem Bekannten, die Vorstellungen über den nicht zu beobachtenden Urgrund, also über das Unbekannte. Der Magen weiß von Hunger und Durst, d. h. ein Geistloses hat ein Wissen wie es der Mensch selbst hat. Natur und Menschengeist sind also gleichartig in ihrem Wirken. In diesen Sprüchen ist der Einfluß Heraklits auf Hippokrates zu erkennen. Heraklit lehrte, daß es eine alles lenkende Vernunft im Weltall gebe und daß es höchste Aufgabe des Menschen sei, diese lenkende Weisheit, die sowohl in der Natur wie im Menschen thätig sei, zu erkennen. Dieser allgemeinen Weisheit gemäß müsse der Mensch leben, nicht im Sinne seiner besonderen Gesetze. In der Erkenntnis, daß alles, was der Mensch thut, ein Ausfluß der höchsten Weisheit ist, findet Heraklit die höchste Einsicht. Man darf durchaus nicht glauben, daß Goethe in allen Stücken diesen angeeigneten Sprüchen beigestimmt habe. Er fand darin aber einen Anklang an seine Grundüberzeugung, daß die Gesetzmäßigkeit der Welt eine einheitliche ist und daß der Mensch nur ein besonderes Glied des allgemeinen Weltprozesses ist. Er war sich jedoch klar darüber, daß man dies besondere Glied auch besonders betrachten müsse und daß die

Denn die Götter lehren uns ihr eigenstes Werk nachahmen; doch wissen wir nur was wir thun, erkennen aber nicht was wir nachahmen.

Alles ist gleich, alles ungleich, alles nützlich und schädlich, sprechend und stumm, vernünftig und unvernünftig. Und was man von einzelnen Dingen bekennt, widerspricht sich öfters.

Denn das Gesetz haben die Menschen sich selbst auferlegt, ohne zu wissen über was sie Gesetze gaben; aber die Natur haben alle Götter geordnet.

Was nun die Menschen gesetzt haben, das will nicht passen, es mag recht oder unrecht sein; was aber die Götter setzen, das **ist immer am Platz, recht oder unrecht.**

Ich aber will zeigen, daß die bekannten Künste der Menschen natürlichen Begebenheiten gleich sind, die offenbar oder geheim vorgehen.

Von der Art ist die Weissagekunst. Sie erkennet aus dem Offenbaren das Verborgene, aus dem Gegenwärtigen das Zukünftige, aus dem Toten das Lebendige, und den Sinn des Sinnlosen.

„So erkennt der Unterrichtete immer recht die Natur des Menschen; und der Ununterrichtete sieht sie bald so, bald so an, und jeder ahmt sie nach seiner Weise nach."

„Wenn ein Mann mit einem Weibe zusammentrifft und ein Knabe entsteht, so wird aus etwas Bekanntem ein Unbekanntes.

Gesetzmäßigkeit des menschlichen Handelns nicht eine bloße Parallelerscheinung der allgemeinen Naturgesetzlichkeit ist, sondern dieser gegenüber eine höhere Stufe darstellt. Es ist nichts gewonnen, wenn man den Gradunterschied zwischen menschlicher und natürlicher Gesetzmäßigkeit verwischt, um alles in dem Nebel der allgemeinen Weltgesetzlichkeit verschwimmen zu lassen.

Dagegen wenn der dunkle Geist des Knaben die deutlichen Dinge in sich aufnimmt, so wird er zum Mann und lernt aus dem Gegenwärtigen das Zukünftige erkennen."

„Das Unsterbliche ist nicht dem sterblichen Lebenden zu vergleichen, und doch ist auch das bloß Lebende verständig. So weiß der Magen recht gut, wenn er hungert und durstet."

„So verhält sich die Wahrsagekunst zur menschlichen Natur. Und beide sind dem Einsichtsvollen immer recht; dem Beschränkten aber erscheinen sie bald so, bald so."

„In der Schmiede erweicht man das Eisen, indem man das Feuer anbläst und dem Stabe seine überflüssige Nahrung nimmt; ist er aber rein geworden, dann schlägt man ihn und zwingt ihn, und durch die Nahrung eines fremden Wassers wird er wieder stark. Das widerfährt auch dem Menschen von seinem Lehrer."

Man denke sich das Große der Alten, vorzüglich der Sokratischen Schule, daß sie Quelle und Richtschnur alles Lebens und Thuns vor Augen stellt, nicht zu leerer Spekulation, sondern zu Leben und That auffordert.

Wenn nun unser Schulunterricht immer auf das Altertum hinweist, das Studium der griechischen und lateinischen Sprache fördert, so können wir uns Glück wünschen, daß diese zu einer höheren Kultur so nötigen Studien niemals rückgängig werden.

10—14. Mancher wird von seinem Lehrer erst von den vielen Mängeln gereinigt werden müssen, die ihm anhaften, bevor ihm durch Unterricht beizukommen ist.

Wenn wir uns dem Altertum gegenüberstellen und es ernstlich in der Absicht anschauen, uns daran zu bilden, so gewinnen wir die Empfindung, als ob wir erst eigentlich zu Menschen würden.

Der Schulmann indem er Lateinisch zu schreiben und zu sprechen versucht, kommt sich höher und vornehmer vor, als er sich in seinem Alltagsleben dünken darf.

Der für dichterische und bildnerische Schöpfungen empfängliche Geist fühlt sich dem Altertum gegenüber in den anmutigst-ideellen Naturzustand versetzt; und noch auf den heutigen Tag haben die Homerischen Gesänge die Kraft, uns wenigstens für Augenblicke von der furchtbaren Last zu befreien, welche die Überlieferung von mehreren tausend Jahren auf uns gewälzt hat.

Welche Erziehungsart ist für die beste zu halten? Antwort: die der Hydrioten. Als Insulaner und Seefahrer nehmen sie ihre Knaben gleich mit zu Schiffe und lassen sie im Dienste herankrabbeln. Wie sie etwas leisten, haben sie Teil am Gewinn; und so kümmern sich sich schon um Handel, Tausch und Beute, und es bilden sich die tüchtigsten Küsten- und Seefahrer, die klügsten Handelsleute und verwegensten Piraten. Aus einer solchen Masse können denn freilich Helden hervortreten, die den verderblichen Brander mit eigener Hand an das Admiralschiff der feindlichen Flotte festklammern.

Den Timon fragte jemand wegen des Unterrichts seiner Kinder. Laßt sie, sagte der, unterrichten in dem, was sie niemals begreifen werden.

1—12. Dies ist deshalb, weil die Menschen des Altertums noch eine allseitige Ausbildung ihrer Kräfte hatten, während die komplizierten Lebensverhältnisse der neuern Zeit eine einseitige Ausbildung nötig machen, also gewisse Seiten des Menschen verkümmern lassen. Dies spricht sich selbst in der Sprache aus (4—6). — 13—22. Hydrioten sind die Bewohner der griechischen Insel Hydria. — 23—25. Das Begreifliche, in Begriffe zu Fassende, ist nur ein Teil der Welt. Der Unterricht muß sich auch auf das erstrecken,

Echt ästhetisch-didaktisch könnte man sein, wenn man mit seinen Schülern an allem Empfindungswerten vorüberginge, oder es ihnen zubrächte im Moment, wo es kulminiert und sie höchst empfänglich sind. Da aber diese Forderung nicht zu erfüllen ist, so müßte der höchste Stolz des Katheder-lehrers sein, die Begriffe so vieler Manifestationen in seinen Schülern dergestalt zum Leben zu bringen, daß sie für alles Gute, Schöne, Große, Wahre empfänglich würden, um es mit Freuden aufzufassen, wo es ihnen zur rechten Stunde begegnete. Ohne daß sie es merkten und wüßten, wäre somit die Grundidee, woraus alles hervorgeht, in ihnen lebendig geworden.

Dozieren kannst du, Tüchtiger, freilich nicht; es ist, wie das Predigen, durch unsern Zustand geboten, wahrhaft nützlich, wenn Konversation und Katechisation sich anschließen, wie es auch ursprünglich gehalten wurde. Lehren aber kannst du und wirst du, das ist: wenn That dem Urteil, Urteil der That zum Leben hilft.

Lehrbücher sollen anlockend sein; das werden sie nur, wenn sie die heiterste, zugänglichste Seite des Wissens und der Wissenschaft darbieten.

8. Abteilung.

Soziales.

Der Kampf des Alten, Bestehenden, Beharrenden mit Entwickelung, Aus- und Umbildung ist immer derselbe. Aus aller Ordnung entsteht zuletzt Pedanterie; um diese los zu werden,

was nur den intimeren Seelenkräften zugänglich ist. Der obige Spruch drückt diesen Gedanken in humoristischer Form aus, wobei zugleich darauf angespielt wird, daß die Ziele des Unterrichts nicht hoch genug gestellt werden können.

1—16. Der Lehrer soll seine Schüler am Individuellen bilden; er soll nicht nur Gedanken, sondern auch Empfindungen wecken. Dies kann er nur, wenn er geeignete Gegenstände vorführt, an denen diese Empfindungen entstehen müssen. Dozieren ist ein Lehren, ohne auf die einzelne Individualität des Schülers einzugehen.

zerstört man jene, und es geht eine Zeit hin, bis man gewahr wird, daß man wieder Ordnung machen müsse. Klassizismus und Romantizismus, Innungszwang und Gewerbsfreiheit, Festhalten und Zersplittern des Grundbodens, es ist immer derselbe Konflikt, der zuletzt wieder einen neuen erzeugt. Der größte Verstand des Regierenden wäre daher, diesen Kampf so zu mäßigen, daß er ohne Untergang der einen Seite sich ins Gleiche stellte; dies ist aber den Menschen nicht gegeben, und Gott scheint es auch nicht zu wollen.

Für das größte Übel unserer Zeit, die nichts reif werden läßt, muß ich halten, daß man im nächsten Augenblick den vorhergehenden verspeist, den Tag im Tage verthut, und so immer von der Hand in den Mund lebt, ohne irgend etwas vor sich zu bringen. Haben wir doch schon Blätter für sämtliche Tageszeiten! Ein guter Kopf könnte wohl noch eins und das andere interkalieren. Dadurch wird alles, was ein jeder thut, treibt, dichtet, ja was er vor hat, ins Öffentliche geschleppt. Niemand darf sich freuen oder leiden als zum Zeitvertreib der übrigen, und so springt's von Haus zu Haus, von Staat zu Staat, von Reich zu Reich, und zuletzt von Weltteil zu Weltteil, alles velociferisch.

So wenig nun die Dampfmaschinen zu dämpfen sind, so wenig ist dies auch im Sittlichen möglich: die Lebhaftigkeit des Handels, das Durchrauschen des Papiergelds, das Anschwellen der Schulden, um Schulden zu bezahlen, das alles sind die ungeheuren Elemente, auf die gegenwärtig ein junger Mann gesetzt ist. Wohl ihm, wenn er von der Natur mit mäßigem, ruhigem Sinn begabt ist, um weder unverhältnismäßige Forderungen an die Welt zu machen, noch auch sich von ihr bestimmen zu lassen.

Aber in einem jeden Kreise bedroht ihn der Tagesgeist, und nichts ist nötiger, als früh genug ihm die Richtung bemerklich zu machen, wohin sein Wille zu steuern hat.

In einigen Staaten ist infolge der heftigen Bewegung fast in allen Richtungen eine gewisse Übertreibung im Unterrichtswesen eingetreten, dessen Schädlichkeit in der Folge allgemeiner wird eingesehen werden, aber jetzt schon von tüchtigen, redlichen Vorstehern vollkommen anerkannt ist. Treffliche Männer leben in einer Art von Verzweiflung, daß sie dasjenige, was sie amts- und vorschriftsmäßig lehren und überliefern müssen, für unnütz und schädlich halten.

Es ist nichts trauriger anzusehen als das unvermittelte Streben ins Unbedingte in dieser durchaus bedingten Welt; es erscheint im Jahr 1830 vielleicht ungehöriger als je.

Vor der Revolution war alles Bestreben, nachher verwandelte sich alles in Forderung.

Ob eine Nation reif werden könne, ist eine wunderliche Frage. Ich beantworte sie mit Ja, wenn alle Männer als dreißigjährig geboren werden könnten. Da aber die Jugend vorlaut, das Alter aber kleinlaut ewig sein wird, so ist der eigentlich reife Mann immer zwischen beiden geklemmt und wird sich auf eine wunderliche Weise behelfen und durchhelfen müssen.

Keine Nation gewinnt ein Urteil, als wenn sie über sich selbst urteilen kann. Zu diesem großen Vorteil gelangt sie aber sehr spät.

Wir brauchen in unserer Sprache ein Wort, das, wie Kindheit sich zu Kind verhält, so das Verhältnis Volkheit zum Volke

23 bis S. 481, 8. So wenig ein Naturobjekt durch bloßes Erfassen dessen, was es von selbst der Beobachtung darbietet, seinem Wesen nach durchschaut werden kann, ebensowenig kann dies bei einem Menschen oder einer Gesamtheit von Menschen der Fall sein. Erst wenn wir unsere Geisteskräfte bethätigen und in die Gesetzmäßigkeit, in die innern Triebkräfte eines Gegenstandes oder einer Individualität eindringen, haben wir sie ganz erfaßt. Diese innere Seite giebt eine Sache nicht freiwillig her: es muß sich unser Geist von der Oberfläche aus in die Tiefen hineinarbeiten, er muß durch seine geistige Verarbeitung dessen, was die bloße Beobachtung liefert, mit dem Innern einer Sache verwachsen. So muß der Erzieher von der Beobachtung der Lebensäußerungen des Kindes aus sich eine Ansicht über die Wesenheit des Kindes, die „Kindheit" gewinnen.

ausdrückt. Der Erzieher muß die Kindheit hören, nicht das Kind; der Gesetzgeber und Regent die Volkheit, nicht das Volk. Jene spricht immer dasselbe aus, ist vernünftig, beständig, rein und wahr; dieses weiß niemals für lauter Wollen, was es will. Und in diesem Sinne soll und kann das Gesetz der allgemein ausgesprochene Wille der Volkheit sein, ein Wille, den die Menge niemals ausspricht, den aber der Verständige vernimmt, den der Vernünftige zu befriedigen weiß und der Gute gern befriedigt.

Welche Regierung die beste sei? Diejenige, die uns lehrt, uns selbst zu regieren.

Welches Recht wir zum Regiment haben, darnach fragen wir nicht — wir regieren. Ob das Volk ein Recht habe, uns abzusetzen, darum bekümmern wir uns nicht — wir hüten uns nur, daß es nicht in Versuchung komme, es zu thun.

Wenn man den Tod abschaffen könnte, dagegen hätten wir nichts; die Todesstrafen abzuschaffen, wird schwer halten. Geschieht es, so rufen wir sie gelegentlich wieder zurück.

Wenn sich die Sozietät des Rechtes begiebt die Todesstrafe zu verfügen, so tritt die Selbsthilfe unmittelbar wieder hervor, die Blutrache klopft an die Thüre

Er muß nachdenken, welche Anlagen sich in den Lebensäußerungen verraten. Dringt er so weit in das Wesen des Kindes ein, dann kann er fruchtbar erziehen; denn er sieht, auf welche Art jede Lebensäußerung ihren Grund in dem ganzen Wesen hat und kann sie so lenken, daß das Wesen mit gelenkt wird. Ebenso sucht der rechte Gesetzgeber die Regungen des Volkscharakters, die im Volke schlummernden Instinkte und geistigen Kräfte aus den Äußerungen des Volkes zu erkennen. Was die einzelnen Volksangehörigen wollen, ist nur selten ein wirklicher Ausdruck des tieferen Wesens eines Volkes. Sonst gäbe es viele geborene Gesetzgeber. Das Bewußtsein der meisten spiegelt ihnen ganz andere Gründe für ihre Forderungen vor als die wirklichen sind die unbewußt bleiben. Der Gesetzgeber richtet sich nicht nach den vorgetäuschten, sondern nach den wirklichen Gründen.

11—14. Alle Begründungen von bestimmten Rechten, wie sie z. B. die Naturrechtlehrer versuchten, sind Sophistereien. Alles Recht hat seinen Ursprung in der Macht. Der Stärkere überwindet den Schwächeren und drängt ihm seinen Willen auf. Dieser richtet sich dann nach jenem; was der erstere will, gilt als Recht. Nachdenken darüber, ob jemand ein Recht wirklich zustehe, beruht auf einem Verkennen dieses Charakters des Rechtes. Wie lange ein Recht gilt, kann nur davon abhängen, wie lange derjenige, der sich das Recht erobert hat, es zu verteidigen im Stande ist.

Alle Gesetze sind von Alten und Männern gemacht Junge und Weiber wollen die Ausnahme, Alte die Regel.

Der Verständige regiert nicht, aber der Verstand; nicht der Vernünftige, sondern die Vernunft.

Es geschieht nichts Unvernünftiges, das nicht Verstand oder Zufall wieder in die Nichte brächten; nichts Vernünftiges, das Unverstand und Zufall nicht mißleiten könnten.

Die vernünftige Welt ist als ein großes unsterbliches Individuum zu betrachten, das unaufhaltsam das Notwendige bewirkt und dadurch sich sogar über das Zufällige zum Herrn macht.

Die Welt ist eine Glocke, die einen Riß hat; sie klappert, aber klingt nicht.

Die empirisch-sittliche Welt besteht größtenteils nur aus bösem Willen und Neid.

3—10. Aus dem Z. 3 f. angegebenen Grunde trägt die Menschheitsentwickelung im Ganzen einen einheitlichen, vernünftigen Charakter. Im Großen betrachtet wirkt die sich offenbarende Vernunft sogar so, wie wenn nicht unzählige Individuen zusammenhandelten, sondern ein einziges Individuum alle Fäden des vernünftigen Geschehens in der Hand hatte. — 3—4. Aus den Sprüchen 460, 1—16 geht hervor, daß Goethe ein Vertreter des ethischen Individualismus ist. Er sieht in dem Individuum den Quell des Handelns, nicht in allgemeinen sittlichen Normen. Man kann nun sagen: wie ist menschliche Gemeinschaft möglich, wenn jeder nur thut, was er sich selbst befiehlt? Die Frage ist dahin zu beantworten, daß im Ganzen und Großen die Menschen eines Geistes sind. Der Freie lebt in dem Vertrauen darauf los, daß der andere Freie mit ihm einer geistigen Welt angehört und sich in seinen Intentionen mit ihm begegnen werde. Denn Verstand und Vernunft tragen bei allen Menschen die gleichen Charakterzüge. Wenn also auch jeder Einzelne nur seinen besonderen sittlichen Intentionen nachgeht, so wird doch das Handeln des einen von Verstand und Vernunft geleitet, die gleichartig mit dem Verstand und der Vernunft des andern sind. Es wird also in dem Zusammenwirken der Menschen der eine Grundzug von Verstand und Vernunft zu bemerken sein, der in ihnen allen lebt, d. h. es regieren, trotzdem die Individuen handeln, Verstand und Vernunft. — 11—14. Diese Sprüche stellen die Kehrseite des in Z. 5—10 Enthaltenen dar. Zu vereinigen sind die Gegensätze dadurch, daß hier von der empirisch-sittlichen Welt gesprochen wird, d. h. von der, die sich unserer Beobachtung darbietet, wenn wir nicht tiefer in die Gründe des Geschehens eindringen; dort hingegen von einer Weltbetrachtung die Rede ist, die die tieferen Triebkräfte alles Handelns, die großen Zusammenhänge des Lebens durchschaut.

Es giebt zwei friedliche Gewalten: das Recht und die Schicklichkeit.

Das Recht dringt auf Schuldigkeit, die Polizei auf's Geziemende Das Recht ist abwägend und entscheidend, die Polizei überschauend und gebietend. Das Recht bezieht sich auf den Einzelnen, die Polizei auf die Gesamtheit.

Das Faßliche gehört der Sinnlichkeit und dem Verstande. Hieran schließt sich das Gehörige, welches verwandt ist mit dem Schicklichen. Das Gehörige jedoch ist ein Verhältnis zu einer besondern Zeit und entschiedenen Umständen.

Der Despotismus fördert die Autokratie eines jeden, indem er von oben bis unten die Verantwortlichkeit dem Individuum zumutet und so den höchsten Grad von Thätigkeit hervorbringt.

Was von Seiten der Monarchen in die Zeitungen gedruckt wird, nimmt sich nicht gut aus: denn die Macht soll handeln und nicht reden. Was die Liberalen vorbringen, läßt sich immer lesen; denn der Übermächtigte, weil er nicht handeln kann, mag sich redend äußern. „Laßt sie singen, wenn sie nur bezahlen!" sagte Mazarin, als man ihm die Spottlieder auf eine neue Steuer vorlegte.

Zensur und Preßfreiheit werden immerfort mit einander kämpfen. Zensur fordert und übt der Mächtige, Preßfreiheit verlangt der Mindere. Jener will weder in seinen Planen noch seiner

1—10. Das Recht entsteht zwar aus dem Kampf, aber es beseitigt ihn auch. Sobald jemand die Äußerungen seines Machtgefühls als Recht festgelegt sieht, hört er auf zu kämpfen. Die Schicklichkeit entspringt aus Urteilen und Empfindungen, die vielen gemein sind und deshalb auch von diesen im allgemeinen anerkannt und geachtet werden. Aus solchen gemeinsamen Urteilen und Empfindungen geht der Friede hervor. Das Recht erhält den einzelnen in der friedlichen Stimmung, weil es seine Machtsphäre festlegt; das Schickliche, Geziemende befördert den Frieden, weil es etwas fernhält, an dem viele einzelne interessiert sind. — 11—13. Im despotischen Staate wird der einzelne wohl durch den Willen des Despoten, nicht aber durch gesetzgebende Körperschaften und dergl. beschränkt. Wo der Despot nicht gebietet, ist der einzelne ganz auf sich angewiesen, wenn er in irgend einer Sache entscheiden soll.

Thätigkeit durch vorlautes, widersprechendes Wesen gehindert, sondern gehorcht sein; dieser möchte seine Gründe aussprechen, den Ungehorsam zu legitimieren. Dieses wird man überall geltend finden.

Doch muß man auch hier bemerken, daß der Schwächere, der leidende Teil, gleichfalls auf seine Weise die Preßfreiheit zu unterdrücken sucht, und zwar in dem Falle, wenn er konspiriert und nicht verraten sein will.

Die liberalen Schriftsteller spielen jetzt ein gutes Spiel; sie haben das ganze Publikum zu Suppleanten.

Wenn ich von liberalen Ideen reden höre, so verwundere ich mich immer, wie die Menschen sich gern mit leeren Wortschällen hinhalten. Eine Idee darf nicht liberal sein; kräftig sei sie, tüchtig, in sich selbst abgeschlossen, damit sie den göttlichen Auftrag, produktiv zu sein, erfülle. Noch weniger darf der Begriff liberal sein; denn der hat einen ganz anderen Auftrag.

Wo man die Liberalität aber suchen muß, das ist in den Gesinnungen, und diese sind das lebendige Gemüt.

Gesinnungen aber sind selten liberal, weil die Gesinnung unmittelbar aus der Person, ihren nächsten Beziehungen und Bedürfnissen hervorgeht.

Weiter schreiben wir nicht; an diesem Maßstab halte man, was man tagtäglich hört!

Jede große Idee, sobald sie in die Erscheinung tritt, wirkt tyrannisch; daher die Vorteile, die sie hervorbringt, sich nur

10—22. Eine Idee braucht, um in Wirklichkeit umgesetzt zu werden, hinter sich den Enthusiasmus, eine Kraft, die sich dieser Idee ganz hingiebt und nichts als sie im Auge hat. Jede Bedenklichkeit, ob entgegengesetzte Tendenzen verletzt werden, schwächt die Stoßkraft der Idee ab. Der Begriff hat vor allem klar zu sein und scharfe Konturen zu haben; Rücksichten, denen er sich anpassen soll, verunreinigen ihn und verwischen seine Konturen. Mit Gesinnungen ist es anders. Diese verwandeln sich als solche nicht in Thaten. Sie bestehen in den Empfindungen, die ein Mensch gegen den andern hat, und eine liberale Gesinnung besteht darin, daß man die persönliche, gemütliche Eigenart eines andern liebevoll gelten läßt und ihrer Entwickelung keinen Widerstand entgegensetzt. Meine Ideen und Begriffe stelle ich in scharfem Kampfe den Ideen und Begriffen des andern entgegen; seine Gemütseigenschaften lasse ich unangetastet. Seine Ideen können neben den meinigen nicht wirken; seine persönliche Eigenart stört die meinige nicht. — 23 bis S. 485, 4. Tyrannisch wirkt eine große Idee aus dem zu dem vorigen Spruch angegebenen

allzubald in Nachteile verwandeln. Man kann deshalb eine jede Institution verteidigen und rühmen, wenn man an ihre Anfänge erinnert und darzuthun weiß, daß alles, was von ihr im Anfange gegolten, auch jetzt noch gelte.

Jede große Idee, die als ein Evangelium in die Welt tritt, wird dem stockenden pedantischen Volke ein Ärgernis und einem Viel-, aber Leichtgebildeten eine Thorheit.

Eine jede Idee tritt als ein fremder Gast in die Erscheinung, und wie sie sich zu realisieren beginnt, ist sie kaum von Phantasie und Phantasterei zu unterscheiden.

Dies ist es, was man Ideologie im guten und bösen Sinne genannt hat, und warum der Ideolog den lebhaft wirkenden praktischen Tagesmenschen so sehr zuwider war.

Man kann die Nützlichkeit einer Idee anerkennen, und doch nicht recht verstehen, sie vollkommen zu nutzen.

Große, von Ewigkeit her, oder in der Zeit entwickelte, ursprüngliche Kräfte wirken unaufhaltsam, ob nutzend oder schadend, das ist zufällig.

„Wenn Reisende ein sehr großes Ergötzen auf ihren Bergklettereien empfinden, so ist für mich etwas Barbarisches, ja Gott-

Grunde. Die Tyrannei steigert sich noch, wenn die Kraft einen eigensinnigen Charatter annimmt. Dann wird die Idee nicht nur auf das angewendet, wofür sie anfangs bei ihrer Produktion bestimmt war, sondern auch auf anderes; und es treten ihre Nachteile hervor. So vortrefflich sie wirkt, so lange der erste Erzeuger sie anwendet, so schrecklich kann sie werden, wenn andere sich ihrer bemächtigen und sie für allein seligmachend halten.

5—7. Der Viel- aber Leichtgebildete kennt den Ernst nicht, der notwendig ist, um eine Idee zu verstehen. — 16—18. Damit eine elementare Kraft nutzlich wirke, ist notwendig, daß sie zufällig auf etwas stößt, das gerade dieser Kraft sich bedienen kann, um etwas zu erreichen. Das Genie einer Persönlichkeit kann auf eine Zeit nur wirken, wenn diese fähig ist, die Schöpfungen des Genies sich anzueignen.

loses in dieser Leidenschaft. Berge geben uns wohl den Begriff von Naturgewalt, nicht aber von Wohlthätigkeit der Vorsehung. Zu welchem Gebrauch sind sie wohl dem Menschen? Unternimmt er, dort zu wohnen, so wird im Winter eine Schneelawine, im Sommer ein Bergrutsch sein Haus begraben oder fortschieben; seine Herden schwemmt der Gießbach weg, seine Kornscheuern die Windstürme. Macht er sich auf den Weg, so ist jeder Aufstieg die Qual des Sisyphus, jeder Niederstieg der Sturz Vulkans; sein Pfad ist täglich von Steinen verschüttet, der Gießbach unwegsam für Schiffahrt; finden auch seine Zwergherden notdürftige Nahrung, oder sammelt er sie ihnen kärglich, entweder die Elemente entreißen sie ihm oder wilde Bestien. Er führt ein einsam kümmerlich Pflanzenleben, wie das Moos auf einem Grabstein, ohne Bequemlichkeit und ohne Gesellschaft. Und diese Zickzackkämme, diese widerwärtigen Felsenwände, diese ungestalteten Granitpyramiden, welche die schönsten Weltbreiten mit den Schrecknissen des Nordpols bedecken, wie sollte sich ein wohlwollender Mann daran gefallen und ein Menschenfreund sie preisen!"

Auf diese heitere Paradoxie eines würdigen Mannes wäre zu sagen, daß, wenn es Gott und der Natur gefallen hätte, den Urgebirgsknoten von Nubien durchaus nach Westen bis an das große Meer zu entwickeln und fortzusetzen, ferner diese Gebirgsreihe einigemal von Norden nach Süden zu durchschneiden, sodann Thäler entstanden sein würden, worin gar mancher Urvater Abraham ein Kanaan, mancher Albert Julius eine Felsenburg würde gefunden haben, wo denn seine Nachkommen leicht mit den Sternen rivalisierend sich hätten vermehren können.

Indem ich mich zeither mit der Lebensgeschichte wenig und viel bedeutender Menschen anhaltender beschäftigte, kam ich auf den Gedanken: es möchten sich wohl die einen in dem Weltgewebe

19—27. Goethe setzt der einseitigen Beurteilung ursprünglicher Kräfte von Seiten eines Philisters die Einsicht entgegen, daß diese Kräfte ohne Wahl unaufhaltsam wirken müssen, weil die Natur um zu bauen, auch zerstören muß. — 28 bis S. 487, 6. Es ist hier auf den Gegensatz der produktiven und der bloß empfangenden Naturen eines Zeitalters hingewiesen. Die produktiven Naturen eines Zeitalters bestimmen die Höhe der Zeitbildung; die empfangenden die Breite derselben.

als Zettel, die andern als Einschlag betrachten lassen; jene geben eigentlich die Breite des Gewebes an, diese dessen Halt, Festigkeit, vielleicht auch mit Zuthat irgend eines Gebildes. Die Schere der Parze hingegen bestimmt die Länge, dem sich denn das übrige alles zusammen unterwerfen muß. Weiter wollen wir das Gleichnis nicht verfolgen.

Die gegenwärtige Welt ist nicht wert, daß wir etwas für sie thun; denn die bestehende kann in dem Augenblick abscheiden. Für die vergangene und künftige müssen wir arbeiten: für jene, daß wir ihr Verdienst anerkennen, für diese, daß wir ihren Wert zu erhöhen suchen.

Frage sich doch jeder, mit welchem Organ er allenfalls in seine Zeit einwirken kann und wird.

Denke nur niemand, daß man auf ihn als den Heiland gewartet habe.

Das Abwesende wirkt auf uns durch Überlieferung. Die gewöhnliche ist historisch zu nennen; eine höhere, der Einbildungskraft verwandte, ist mythisch. Sucht man hinter dieser noch etwas drittes, irgend eine Bedeutung, so verwandelt sie sich in Mystik. Auch wird sie leicht sentimental, sodaß wir uns nur, was gemütlich ist, aneignen.

Die Gedanken kommen wieder, die Überzeugungen pflanzen sich fort; die Zustände gehen unwiederbringlich vorüber.

7—11. Wenn der Mensch durch die Aufnahme der vergangenen Kultur sich an die Vorwelt angliedert und sein Wirken so einrichtet, daß er seinen Nachgebornen wertvolle Kulturelemente überliefert, dann ordnet sich sein Wesen der Menschheitsentwickelung ein. Wenn er in den Interessen des Tages aufgeht, dann bleibt er als isoliertes Individuum zwischen Vergangenheit und Zukunft stehen. — 16—21. Mystik wird die Überlieferung, wenn das Gefühl des Dunklen, das mit dem Abwesenden, Unbekannten verbunden ist, sich in den Vordergrund drängt und die ruhige vernünftige Erwägung meistert. — 22 f. Gedanken und Überzeugungen, als das allgemeine, wiederholen sich; das Individuelle einer Erscheinung, die besondere Ausgestaltung derselben, ist nur einmal vorhanden.

Ein historisches Menschengefühl heißt ein dergestalt entwickeltes, daß es bei Schätzung gleichzeitiger Verdienste und Verdienstlichkeiten auch die Vergangenheit mit in Anschlag bringt.

„Unter allen Völkerschaften haben die Griechen den Traum des Lebens am schönsten geträumt."

Einem jeden wohlgesinnten Deutschen ist eine gewisse Portion poetischer Gabe zu wünschen, als das wahre Mittel, seinen Zustand, von welcher Art er auch sei, mit Wert und Anmut einigermaßen zu umkleiden.

Der Deutsche hat Freiheit der Gesinnung, und daher merkt er nicht, wenn es ihm an Geschmacks- und Geistesfreiheit fehlt.

Den Deutschen ist nichts daran gelegen, zusammen zu bleiben, aber doch für sich zu bleiben. Jeder, sei er auch, welcher er wolle, hat so ein eignes Fürsich, das er sich nicht gern möchte nehmen lassen.

Es ist nun schon bald zwanzig Jahre her, daß die Deutschen sämtlich transcendieren. Wenn sie es einmal gewahr werden, müssen sie sich wunderlich vorkommen.

Die Sentimentalität der Engländer ist humoristisch und zart, der Franzosen populär und weinerlich, der Deutschen naiv und realistisch.

Jüdisches Wesen. Energie der Grund von allem. Unmittelbare Zwecke. Keiner, auch nur der kleinste, geringste Jude, der nicht entschiedenes Bestreben verriete, und zwar ein irdisches, zeitliches, augenblickliches.

Judensprache hat etwas Pathetisches.

16—18. Transcendieren heißt: statt sich mit den Dingen dieser Welt vertraut machen, das Heil in einer anderen, der unmittelbaren Wirklichkeit fremden Welt suchen.

9. Abteilung.

Geschichte.

Das Beste, was wir von der Geschichte haben, ist der Enthusiasmus, den sie erregt.

Geschichte schreiben ist eine Art, sich das Vergangene vom Halse zu schaffen.

Memoiren von oben herunter oder von unten hinauf, sie müssen sich immer begegnen.

Pflicht des Historikers das Wahre vom Falschen, das Gewisse vom Ungewissen, das Zweifelhafte vom Verwerflichen zu unterscheiden.

Eine Chronik schreibt nur derjenige, dem die Gegenwart wichtig ist.

Über Geschichte kann niemand urteilen, als wer an sich selbst Geschichte erlebt hat. So geht es ganzen Nationen Die Deutschen können erst über Litteratur urteilen, seitdem sie selbst eine Litteratur haben.

Die Frage: wer höher steht, der Historiker oder der Dichter? darf gar nicht aufgeworfen werden; sie konkurrieren nicht mit einander, so wenig als der Wettläufer und der Faustkämpfer. Jedem gebührt seine eigene Krone.

3f. Der Wert des Menschen liegt in seinem Schaffen. Die Betrachtung des Vergangenen kann nicht Selbstzweck sein. Sie hat nur Wert, wenn sie dem gegenwärtigen Schaffen als Ansporn dient. — 5f. Wir schützen uns gegen den verderblichen Einfluß des Vergangenen, das als Erbschaft in uns lebt, am besten, wenn wir es verstehen. — 11—17. Geschichte schreiben kann eigentlich nur der, der in den historischen Personen und Ereignissen das aufsucht, was hinter dem bloß Thatsächlichen steckt. Dazu muß er ein mächtiges Eigenleben führen, denn die Triebkräfte des persönlichen Wirkens kann man nur in sich selbst beobachten.

Die Pflicht des Historikers ist zwiefach: erst gegen sich selbst, dann gegen den Leser. Bei sich selbst muß er genau prüfen, was wohl geschehen sein könnte, und um des Lesers willen muß er festsetzen, was geschehen sei. Wie er mit sich selbst handelt, mag er mit seinen Kollegen ausmachen, das Publikum muß aber nicht ins Geheimnis hineinsehen, wie wenig in der Geschichte als entschieden ausgemacht kann angesprochen werden.

Den einzelnen Verkehrtheiten des Tages sollte man immer nur große weltgeschichtliche Massen entgegensetzen.

— —

Da wir denn doch zu dieser allgemeinen Weltberatung als Assessoren, obgleich sine voto, berufen sind und wir uns von den Zeitungsschreibern täglich referieren lassen, so ist es ein Glück, auch aus der Vorzeit tüchtig Referierende zu finden. Für mich sind von Raumer und Wachler in den neuesten Tagen dergleichen geworden.

10. Abteilung.

Religion.

Der Glaube ist ein häuslich, heimlich Kapital, wie es öffentliche Spar- und Hilfskassen giebt, woraus man, in Tagen der Not, einzelnen ihr Bedürfnis reicht; hier nimmt der Gläubige sich seine Zinsen im stillen selbst.

Glaube, Liebe, Hoffnung fühlten einst in ruhiger, geselliger Stunde einen plastischen Trieb in ihrer Natur, sie befleißigten sich zusammen und schufen ein liebliches Gebilde, eine Pandora im höhern Sinne, die Geduld.

— — —

18—25. Als Stütze für den Schwachen und für die Zeiten der Not dient der Glaube; den Starken befriedigt nur die Einsicht und die eigene Kraft. Der Glaube giebt einen äußeren Halt wo der innere fehlt. — 22—25. Die Geduld entspringt aus dem Glauben an die göttliche Weisheit, der Leiden ertragen lehrt, weil der Leidende sich tröstet, daß

„Ich glaube einen Gott!“ Dies ist ein schönes, löbliches Wort; aber Gott anerkennen, wo und wie er sich offenbare, das ist eigentlich die Seligkeit auf Erden.

Keppler sagte: „Mein höchster Wunsch ist, den Gott, den ich im Äußern überall finde, auch innerlich, innerhalb meiner gleichermaßen gewahr zu werden.“ Der edle Mann fühlte, sich nicht bewußt, daß eben in dem Augenblicke das Göttliche in ihm mit dem Göttlichen des Universums in genauester Verbindung stand.

Es giebt nur zwei wahre Religionen: die eine, die das Heilige, das in und um uns wohnt, ganz formlos, die andere, die es in der schönsten Form anerkennt und anbetet. Alles, was dazwischen liegt, ist Götzendienst.

Den teleologischen Beweis vom Dasein Gottes hat die kritische Vernunft beseitigt; wir lassen es uns gefallen. Was aber nicht als Beweis gilt, soll uns als Gefühl gelten, und wir rufen daher von der Brontotheologie bis zur Niphotheologie alle dergleichen fromme Bemühungen wieder heran. Sollten wir im Blitz, Donner und Sturm nicht die Nähe einer übergewaltigen Macht, im Blütenduft und lauen Luftsäuseln nicht ein liebevoll sich annäherndes Wesen empfinden dürfen?

diese Weisheit ihre guten Zwecke mit den Leiden haben wird; sie entspringt aus der *Liebe*, weil diese die Selbstsucht zurückdrängt und das Murren über die eigenen Leiden dämpft; sie entspringt aus der *Hoffnung*, weil der Leidende durch künftige Lust für gegenwärtigen Schmerz entschädigt zu werden hofft.

1—3. In dem Ausspruch: „Ich glaube einen Gott“ bleibt Gottes Natur unbestimmt, er wird als Unbekanntes geglaubt. Das Gegenteil davon ist: das Göttliche in der Natur finden und sich mit einem bestimmten, erkennbaren, göttlichen Inhalt durchdringen. — 4—8. Das Göttliche im Universum findet nur der, der es in sich selbst entdeckt. Was aber im Innern sich als Göttliches ankündigt, ist dasselbe wie das äußere Göttliche. Wenn einem das Göttliche aufgeht, hört eben der Unterschied des Innen und Außen auf; man verschmilzt mit der Außenwelt und lebt sich in das *einige* Göttliche ein. — 9—12. Die Idee sowohl, wie die vollkommene Schönheit ist göttlich, alles andere ist ungöttlich. Wird es doch als göttlich verehrt, dann muß ihm der Mensch göttliche Eigenschaften willkürlich zuschreiben. — 13—20. Was Goethe fordert, ist eine *fromme Stimmung*. Dadurch, daß wir die Natur entgöttlichen, d. h. anerkennen, daß sie nicht das Werk eines persönlichen Gottes ist, sollen wir nicht die Ehrfurcht und die Schätzung dessen verlernen, was in der Natur lebt.

Frage.

Was ist Prädestination?

Antwort.

Gott ist mächtiger und weiser als wir: darum macht er es mit uns nach seinem Gefallen.

Apokrypha. Wichtig wäre es, das hierüber historisch schon Bekannte nochmals zusammenzufassen und zu zeigen, daß gerade jene apokryphischen Schriften, mit denen die Gemeinden schon die ersten Jahrhunderte unserer Ära überschwemmt wurden, und woran unser Kanon noch jetzt leidet, die eigentliche Ursache sind, warum das Christentum in keinem Momente der politischen und Kirchengeschichte in seiner ganzen Schönheit und Reinheit hervortreten konnte.

Es ist nicht zu leugnen, daß der Geist sich durch die Reformation zu befreien suchte; die Aufklärung über griechisches und römisches Altertum brachte den Wunsch, die Sehnsucht nach einem freieren, anständigeren und geschmackvolleren Leben hervor. Sie wurde aber nicht wenig dadurch begünstigt, daß das Herz in einen gewissen einfachen Naturstand zurückzukehren und die Einbildungskraft sich zu konzentrieren trachtete.

Aus dem Himmel wurden auf einmal alle Heiligen vertrieben und von einer göttlichen Mutter mit einem zarten Kinde Sinne, Gedanken, Gemüt auf den Erwachsenen, sittlich Wirkenden, ungerecht Leidenden gerichtet, welcher später als Halbgott verklärt, als wirklicher Gott anerkannt und verehrt wurde.

Er stand vor einem Hintergrunde, wo der Schöpfer das Weltall ausgebreitet hatte; von ihm ging eine geistige Wirkung

1—5. Prädestination ist die Lehre, daß alles in der Welt von Gott im Anfange der Welt vorherbestimmt worden ist. Die Welt ist nach dieser Ansicht eine Uhr, deren ewigen Gang Gott bis ins Einzelnste hinein geregelt hat. — 6—12. Der mystische Nebel, in dem jene Schriften die Grundempfindungen und Vorstellungen des Christentums einhüllten, ließ dieses nie dazu kommen, sich mit der unmittelbaren Wirklichkeit und dem Leben abzufinden. Die Beschäftigung mit dem erträumten Inhalt machte die Christen für dieses Leben untüchtig.

aus, seine Leiden eignete man sich als Beispiel zu, und seine Verklärung war das Pfand für eine ewige Dauer.

So wie der Weihrauch einer Kohle Leben erfrischet, so erfrischet das Gebet die Hoffnungen des Herzens.

Sobald die guten Werke und das Verdienstliche derselben aufhören, sogleich tritt die Sentimentalität dafür ein, bei den Protestanten.

Das unheilbare Übel dieser religiösen Streitigkeiten besteht darin, daß der eine Teil auf Märchen und leere Worte das höchste Interesse der Menschheit zurückführen will, der andere aber es da zu begründen denkt, wo sich niemand beruhigt.

Genau besehen haben wir uns noch alle Tage zu reformieren und gegen andere zu protestieren, wenn auch nicht im religiösen Sinne.

Wir haben das unabweichliche täglich zu erneuernde grundernstliche Bestreben: das Wort mit dem Empfundenen, Geschauten, Gedachten, Erfahrenen, Imaginierten, Vernünftigen, möglichst unmittelbar zusammentreffend zu erfassen.

Jeder prüfe sich und er wird finden, daß dies viel schwerer sei, als man denken möchte; denn leider sind dem Menschen die Worte gewöhnlich Surrogate; er denkt und weiß es meistenteils besser als er sich ausspricht.

Verharren wir aber in dem Bestreben: das Falsche, Ungehörige, Unzulängliche, was sich in uns und andern entwickeln

5—7. Die starke gesunde Empfindung schätzt an dem Menschen die vollendete That; die schwächliche, sentimentale Empfindung hält sich an die Gesinnung, die an sich, ohne die fruchtbare That, gar nichts wert ist.

oder einschleichen könnte, durch Klarheit und Redlichkeit auf das möglichste zu beseitigen.

Man streitet viel und wird viel streiten über Nutzen und Schaden der Bibelverbreitung. Mir ist klar: schaden wird sie wie bisher, dogmatisch und phantastisch gebraucht; nutzen wie bisher, didaktisch und gefühlvoll aufgenommen.

— — —

Ich bin überzeugt, daß die Bibel immer schöner wird, je mehr man sie versteht, d. h. je mehr man einsieht und anschaut, daß jedes Wort, das wir allgemein auffassen und im Besonderen auf uns anwenden, nach gewissen Umständen, nach Zeit und Orts-verhältnissen einen eigenen, besondern unmittelbar individuellen Bezug gehabt hat.

11. Abteilung.

Kunst.

Wem die Natur ihr offenbares Geheimnis zu enthüllen anfängt, der empfindet eine unwiderstehliche Sehnsucht nach ihrer würdigsten Auslegerin, der Kunst.

Das Schöne ist eine Manifestation geheimer Naturgesetze, die uns ohne dessen Erscheinung ewig wären verborgen geblieben.

Die Geheimnisse der Lebenspfade darf und kann man nicht offenbaren; es giebt Steine des Anstoßes, über die ein

15—19. Die Kunst und das Schöne sind nichts willkürlich vom Menschen Hervorgebrachtes. Sie sind höhere Formen des allgemeinen Weltprozesses, der sich ebensogut in den künstlerischen Produktionen wie in dem Fall des Steines ankündigt. Der Künstler liefert Werke, die im höchsten Sinne Naturwerte sind. Er kann nur Würdiges schaffen, wenn sich ihm Naturgeheimnisse enthüllen. Diese verkörpert er in seinen Werken. — 20 bis S. 495, 2. Begriffe und Worte sind zu grob, zu vieldeutig, um manches, was uns im Leben begegnet, auszusprechen. Die Kunst, der intimere Ausdrucksmittel zur Verfügung stehen, die sich weniger ans allgemeine, sondern mehr an die besonderen Formen des Lebens hält, kann die individuellen Erlebnisse besser darstellen.

jeder Wanderer stolpern muß. Der Poet aber deutet auf die Stelle hin.

Es ist etwas bekanntes Gesetzliches im Objekt, welches dem unbekannten Gesetzlichen im Subjekt entspricht.

Zum Schönen wird erfordert ein Gesetz, das in die Erscheinung tritt.

Beispiel von der Rose:

In den Blüten tritt das vegetabilische Gesetz in seine höchste Erscheinung, und die Rose wäre nur wieder der Gipfel dieser Erscheinung.

Perikarpien können noch schön sein.

Die Frucht kann nie schön sein; denn da tritt das vegetabilische Gesetz in sich (ins bloße Gesetz) zurück.

Das Gesetz, das in die Erscheinung tritt, in der größten Freiheit, nach seinen eigensten Bedingungen, bringt das Objektiv-Schöne hervor, welches freilich würdige Subjekte finden muß, von denen es aufgefaßt wird.

Die Unmöglichkeit, Rechenschaft zu geben von dem Natur- und Kunstschönen; denn

ad 1. müßten wir die Gesetze kennen, nach denen die allgemeine Natur handeln will und handelt, wenn sie kann; und

ad 2. die Gesetze kennen, nach denen die allgemeine Natur unter der besonderen Form der menschlichen Natur produktiv handeln will und handelt, wenn sie kann.

Schönheit der Jugend aus obigem abzuleiten. Alter, stufenweises Zurücktreten aus der Erscheinung. Inwiefern das Alternde schön genannt werden kann.

Ewige Jugend der griechischen Götter.

Beharren eines jeden im Charakter, bis zum Gipfel des menschlichen Daseins, ohne an die Rückkehr zu denken.

3—30. Ein Gegenstand ist um so schöner, je mehr die in ihm lebende Gesetzmäßigkeit auch sinnlich anschaulich wird. Alle Pflanzenorgane sind Verkörperungen des in der Pflanze wirkenden vegetabilischen Gesetzes. Alle Organe sind Umwandlungsformen des einen Grundorgans. Aber nicht alle Organe sind so gestaltet, daß das ideell in ihnen Wirkende auch sinnlich zu beobachten ist. Das ist nur bei der Blüte der Fall. Deshalb ist die Blüte schön.

Die Kunst ruht auf einer Art religiösem Sinn, auf einem tiefen unerschütterlichen Ernst; deswegen sie sich auch so gern mit der Religion vereinigt. Die Religion bedarf keines Kunstsinnes, sie ruht auf ihrem eignen Ernst; sie verleiht aber auch keinen, so wenig sie Geschmack giebt.

In Rembrandt's trefflicher Radierung, der Austreibung der Käufer und Verkäufer aus den Tempelhallen, ist die Glorie, welche gewöhnlich des Herrn Haupt umgiebt, in die vorwärts wirkende Hand gleichsam gefahren, welche nun in göttlicher That glanzumgeben derb zuschlägt. Um das Haupt ist's, wie auch das Gesicht, dunkel.

Der herrliche Kirchengesang: Veni Creator Spiritus ist ganz eigentlich ein Appell ans Genie; deswegen er auch geist- und kraftreiche Menschen gewaltig anspricht.

Die Schönheit kann nie über sich selbst deutlich werden.

Ein Künstler, der schätzbare Arbeiten verfertigt, ist nicht immer imstande, von eignen und fremden Werken Rechenschaft zu geben.

Die Kunst ist eine Vermittlerin des Unaussprechlichen; darum scheint es eine Thorheit, sie wieder durch Worte vermitteln zu wollen. Doch indem wir uns darin bemühen, findet sich für den

1—14. Je mehr der Künstler sich von den Geheimnissen der Natur und des Lebens, von dem Göttlichen in der Welt durchdringen läßt, desto größer wird der Ernst sein, der sich in seinen Werken ausspricht. — 19 bis S. 497, 10. Schönheit und Kunst sprechen in ihren Formen aus, was sich nicht in allgemeine Begriffe fassen läßt, was in Begriffen unaussprechlich ist. Deshalb kann der Inhalt der Kunst nicht in Begriffen wiedergegeben werden. Eine Ästhetik in dem Sinne, daß in ihr ausgesprochen wird, was auch in der Kunst ausgesprochen wird, kann es nicht geben. Wie es keine Botanik geben kann, die den Inhalt der Pflanze in sich aufnehmen kann. Die Idee der Pflanze kann der Botaniker in sich produzieren, die gesetzliche Seite, die zum bloß Thatsächlichen hinzu gehört. Ebenso kann der Ästhetiker die Gesetzmäßigkeiten des Künstlerischen studieren. Eine jede Ästhetik kann nur Naturlehre der Kunst sein. Sie enthüllt die Gesetze, die im Künstler leben, deren er sich vielleicht gar nicht bewußt ist, wie die Pflanze nichts weiß von den Gesetzen der Botanik. Alle philosophische Betrachtung giebt nicht das Thatsächliche wieder, sondern etwas vom Thatsächlichen verschiedenes Ideelles.

Verstand so mancher Gewinn, der dem ausübenden Vermögen auch wieder zu Gute kommt.

Vor den Urphänomenen, wenn sie unsern Sinnen enthüllt erscheinen, fühlen wir eine Art von Scheu, bis zur Angst. Die sinnlichen Menschen retten sich ins Erstaunen: geschwind aber kommt der thätige Kuppler Verstand und will auf seine Weise das Edelste mit dem Gemeinsten vermitteln.

Die wahre Vermittlerin ist die Kunst. Über Kunst sprechen, heißt die Vermittlerin vermitteln wollen, und doch ist uns daher viel Köstliches erfolgt.

„Da wir überzeugt sind, daß derjenige, der die intellektuelle Welt beschaut und des wahrhaften Intellekts Schönheit gewahr wird, auch wohl ihren Vater, der über allen Sinn erhaben ist, bemerken könne, so versuchen wir denn nach Kräften einzusehen und für uns selbst auszudrücken — insofern sich dergleichen deutlich machen läßt —, auf welche Weise wir die Schönheit des Geistes und der Welt anzuschauen vermögen."

„Nehmet an daher, zwei steinerne Massen seien neben einander gestellt, deren eine roh und ohne künstliche Bearbeitung geblieben, die andere aber durch die Kunst zur Natur, einer

11 bis S. 499, 16 sind Sprüche, die von dem Neuplatoniker Plotin (205—270 n. Chr.) herrühren. Dessen Lehre ist von seinem Schüler Porphyrius, in sechs Enneaden geteilt, niedergeschrieben worden und in dieser Form erhalten. Plotin nimmt als Urgrund alles Bestehenden ein Urwesen an, das mit aller möglichen Vollkommenheit, mit der höchsten Vernunft, Güte und Schönheit ausgestattet ist. Alle andern Dinge sind aus diesem Urwesen hervorgegangen, wie das Licht von der Sonne ausstrahlt. Zuerst strahlte von dem Urwesen die allgemeine Vernunft aus, die alle Welt erfüllt, dann gingen aus der allgemeinen Vernunft der menschliche Geist und endlich die Natur (die Materie mit den ihr eigenen Gesetzen) hervor. Der Mensch ist im Stande, durch die mystischen Kräfte seiner Seele, sich zu der Anschauung des Urwesens zu erheben. Was er da erschaut, das pflanzt er seinen Kunstwerken ein. In diesen sind also Abbilder der höchsten, geistigen Schönheit enthalten. Das Sinnliche, Materielle hat kein Teil an dem Schönen; dieses muß erst in dasselbe gelegt werden (S. 498, 6—26). Plotin steht auf einem ästhetischen Standpunkte, der glaubt, das Kunstwerk sei nicht um seiner selbst willen schön, sondern deshalb, weil es die göttliche Schönheit abbildet. Ihm gegenüber steht die Ästhetik, welche das Schöne in dem Gegenstande selbst sucht und in der Kunst eine vollkommene Ausgestaltung dessen sieht, was die Natur, die in ihrem Schaffen auf zufällige Grenzen stößt, nur bis zur halben oder teilweisen Vollkommenheit gebracht hat. Der Künstler sucht, nach dieser Ansicht, das Gesetzmäßige des Gegenstandes und prägt es vollkommener aus, als es die Natur selbst vermag. Aber er holt diese Gesetzmäßigkeit aus dem Gegenstande selbst.

menschlichen oder göttlichen, ausgebildet worden. Wäre es eine göttliche, so möchte sie eine Grazie oder Muse vorstellen; wäre es eine menschliche, so dürfte es nicht ein besonderer Mensch sein, vielmehr irgend einer, den die Kunst aus allem Schönen versammelte."

„Euch wird aber der Stein, der durch die Kunst zur schönen Gestalt gebracht worden, alsobald schön erscheinen; doch nicht, weil er Stein ist, — denn sonst würde die andere Masse gleichfalls für schön gelten — sondern daher, daß er eine Gestalt hat, welche die Kunst ihm erteilte."

„Die Materie aber hatte eine solche Gestalt nicht, sondern diese war in dem Ersinnenden früher, als sie zum Stein gelangte. Sie war jedoch in dem Künstler nicht, weil er Augen und Hände hatte, sondern weil er mit der Kunst begabt war."

„Also war in der Kunst noch eine weit größere Schönheit; denn nicht die Gestalt, die in der Kunst ruhet, gelangt in den Stein, sondern dorten bleibt sie, und es gehet indessen eine andere geringere hervor, die nicht rein in sich selbst verharret, noch auch wie sie der Künstler wünschte, sondern insofern der Stoff der Kunst gehorchte."

„Wenn aber die Kunst dasjenige, was sie ist und besitzt, auch hervorbringt, und das Schöne nach der Vernunft hervorbringt, nach welcher sie immer handelt, so ist diese fürwahr diejenige, die mehr und wahrer eine größere und trefflichere Schönheit der Kunst besitzt, vollkommener als alles, was nach außen hervortritt."

„Denn indem die Form, in die Materie hervorschreitend, schon ausgedehnt wird, so wird sie schwächer als jene, welche in Einem verharret. Denn was in sich eine Entfernung erduldet, tritt von sich selbst weg: Stärke von Stärke, Wärme von Wärme, Kraft von Kraft, so auch Schönheit von Schönheit. Daher muß

das Wirkende trefflicher sein als das Gewirkte. Denn nicht die Unmusik macht den Musiker, sondern die Musik, und die übersinnliche Musik bringt die Musik in sinnlichem Ton hervor."

„Wollte aber jemand die Künste verachten, weil sie die Natur nachahmen, so läßt sich darauf antworten, daß die Naturen auch manches andere nachahmen; daß ferner die Künste nicht geradezu nachahmen, was man mit Augen siehet, sondern auf jenes Vernünftige zurückgehen, aus welchem die Natur bestehet und wornach sie handelt."

„Ferner bringen auch die Künste vieles aus sich selbst hervor und fügen andrerseits manches hinzu, was der Natur an Vollkommenheit abgeht, indem sie die Schönheit in sich selbst haben. So konnte Phidias den Gott bilden, ob er gleich nichts sinnlich Erblickliches nachahmte, sondern sich einen solchen in den Sinn faßte, wie Zeus selbst erscheinen würde, wenn er unsern Augen begegnen möchte."

Man kann den Idealisten alter und neuer Zeit nicht verargen, wenn sie so lebhaft auf Beherzigung des einen dringen, woher alles entspringt und worauf alles wieder zurückzuführen wäre. Denn freilich ist das belebende und ordnende Prinzip in der Erscheinung dergestalt bedrängt, daß es sich kaum zu retten weiß. Allein wir verkürzen uns an der andern Seite wieder, wenn wir das Formende und die höhere Form selbst in eine vor unserm äußern und innern Sinn verschwindende Einheit zurückdrängen.

Wir Menschen sind auf Ausdehnung und Bewegung angewiesen; diese beiden allgemeinen Formen sind es, in welchen sich alle übrigen Formen, besonders die sinnlichen, offenbaren. Eine geistige Form wird aber keineswegs verkürzt, wenn sie in

17 bis S. 500, 9 in Goethes Erläuterung zu 497, 11—499, 16. Nur wenn die Einheit der Ideen und die Mannigfaltigkeit der Beobachtungswelt sich im menschlichen Geiste wirklich durchdringen, ist die höchste Form der Erkenntnis erreicht, bei der man sich beruhigen kann.

der Erscheinung hervortritt, vorausgesetzt, daß ihr Hervortreten eine wahre Zeugung, eine wahre Fortpflanzung sei. Das Gezeugte ist nicht geringer als das Zeugende, ja es ist der Vorteil lebendiger Zeugung, daß das Gezeugte vortrefflicher sein kann als das Zeugende.

Dieses weiter auszuführen und vollkommen anschaulich, ja was mehr ist, durchaus praktisch zu machen, würde von wichtigem Belang sein. Eine umständliche folgerechte Ausführung aber möchte den Hörern übergroße Aufmerksamkeit zumuten.

Bei jedem Kunstwerk, groß oder klein, bis in's Kleinste kommt alles auf die Konzeption an.

Das Was des Kunstwerks interessiert die Menschen mehr als das Wie; jenes können sie einzeln ergreifen, dieses im ganzen nicht fassen. Daher kommt das Herausheben von Stellen, wobei zuletzt, wenn man wohl aufmerkt, die Wirkung der Totalität auch nicht ausbleibt, aber Jedem unbewußt.

Die Frage: woher hat's der Dichter? geht auch nur auf's Was; vom Wie erfährt dabei niemand etwas.

Den Stoff sieht jedermann vor sich, den Gehalt findet nur der, der etwas dazu zu thun hat, und die Form ist ein Geheimnis der Meister.

10—18. Es kommt beim Kunstwerk darauf an, ob der Künstler im Sinne der Anmerkung zu 497, 11—499, 16 wirklich die tiefere Gesetzmäßigkeit erschaut, die die Natur selbst nicht vollkommen in dem Gegenstande verwirklicht, und ob er im Sinne dieser Gesetzmäßigkeit gestaltet. Das Was ist der im Reiche des Thatsächlichen unmittelbar gegebene Gegenstand; das Wie die Gesetzmäßigkeit, die der Künstler erfaßt. Ihr giebt er eine Gestalt, die sie in Wirklichkeit noch nicht hat. Der Künstler vollendet die Werke der Natur. Nicht darauf kommt es an, welches die Gegenstände sind, von denen er ausgeht, sondern darauf, welche Gestalt er ihnen giebt. — 19 bis S. 501, 5. Der Stoff ist der äußere Gegenstand, wie ihn die Natur bildet; der Gehalt ist das in dem Stoffe enthaltene Kunstgemäße; die Form ist die Gesetzmäßigkeit, die der Künstler in dem Naturobjekt erschaut und gestaltet.

Die Form will so gut verdaut sein, als der Stoff, ja sie verdaut sich viel schwerer.

Man sagt: Studiere, Künstler, die Natur! Es ist aber keine Kleinigkeit, aus dem Gemeinen das Edle, aus der Unform das Schöne zu entwickeln.

Es werden jetzt Produktionen möglich, die Null sind, ohne schlecht zu sein: Null, weil sie keinen Gehalt haben; nicht schlecht, weil eine allgemeine Form guter Muster den Verfassern vorschwebt.

Die Würde der Kunst erscheint bei der Musik vielleicht am Eminentesten, weil sie keinen Stoff hat, der abgerechnet werden müßte. Sie ist ganz Form und Gehalt und erhöht und veredelt alles, was sie ausdrückt.

Die Musik ist heilig oder profan. Das Heilige ist ihrer Würde ganz gemäß, und hier hat sie die größte Wirkung aufs Leben, welche sich durch alle Zeiten und Epochen gleich bleibt. Die profane sollte durchaus heiter sein.

Eine Musik, die den heiligen und profanen Charakter vermischt, ist gottlos, und eine halbschürige, welche schwache jammervolle, erbärmliche Empfindungen auszudrücken, Beifall findet, ist abgeschmackt. Denn sie ist nicht ernst genug, um heilig,

6—8. Wenn der Künstler nicht von der Natur, sondern von Mustern ausgeht, so liefert er nicht die Vollendung eines von der Natur intendierten Prozesses, sondern er prägt seinen Stoffen eine ihnen fremde Gesetzmäßigkeit auf. Sie werden nicht unkenntlich sein, aber es fehlt ihnen das, wodurch sie zu einer Manifestation der geheimen, in den Gegenständen selbst liegenden Gesetzmäßigkeit werden. — 9 bis S. 502, 9. Die Musik hat in der Wirklichkeit keine Vorbilder, die sie nutzt in ihr keinen Stoff. Der Musiker schafft Form und Gehalt aus dem Innern. Deshalb wird die Musik unter allen Künsten am wenigsten der Gefahr ausgesetzt sein, daß man nicht nach dem Wie, das der Künstler schafft, sondern nach dem Was, das er in der Außenwelt vorfindet, fragt. Deshalb eignet sich die Musik am besten dazu, über die Wirklichkeit zu erheben und auf die besseren Seiten des Lebens hinzuleiten; aber auch dazu, den Ernst der Wirklichkeit vergessen zu lassen.

zu sein, und es fehlt ihr der Hauptcharakter des Entgegengesetzten: die Heiterkeit.

Die Heiligkeit der Kirchenmusiken, das Heitere und Neckische der Volksmelodieen sind die beiden Angeln, um die sich die wahre Musik herumdreht. Auf diesen beiden Punkten beweist sie jederzeit eine unausbleibliche Wirkung: Andacht oder Tanz. Die Vermischung macht irre, die Verschwächung wird fade, und will die Musik sich an Lehrgedichte oder beschreibende und dergleichen wenden, so wird sie kalt.

Plastik wirkt eigentlich nur auf ihrer höchsten Stufe; alles Mittlere kann wohl aus mehr denn einer Ursache imponieren; aber alle mittleren Kunstwerke dieser Art machen mehr irre, als daß sie erfreuen. Die Bildhauerkunst muß sich daher noch ein stoffartiges Interesse suchen, und das findet sie in den Bildnissen bedeutender Menschen. Aber auch hier muß sie schon einen hohen Grad erreichen, wenn sie zugleich wahr und würdig sein will.

Die Malerei ist die läßlichste und bequemste von allen Künsten. Die läßlichste, weil man ihr um des Stoffes und des Gegenstandes willen, auch da, wo sie nur Handwerk oder kaum eine Kunst ist, vieles zu gute hält und sich an ihr erfreut; teils, weil eine technische, obgleich geistlose Ausführung den Ungebildeten wie den Gebildeten in Verwunderung setzt, so daß sie sich also nur einigermaßen zur Kunst zu steigern braucht, um in einem höhern Grade willkommen zu sein. Wahrheit in Farben, Oberflächen, in Beziehungen der sichtbaren Gegenstände auf einander, ist schon angenehm; und da das Auge ohnehin gewohnt ist, alles zu sehen, so ist ihm eine Mißgestalt, und also auch ein Mißbild nicht so zuwider als dem Ohr ein Mißton. Man läßt die schlechteste Abbildung gelten, weil man noch schlechtere Gegenstände zu sehen gewohnt ist. Der Maler darf also nur

10—17. Die Plastik ist fast ganz Stoff, denn sie hat es mit der räumlich-sinnlichen Wirklichkeit zu thun. Es gehört das höchste Kunstvermögen dazu, in der Plastik Gestalten zu schaffen, deren Hauptwert nicht in dem Stoffe liegt, sondern in der Behandlungsweise des Künstlers. Und es gehört ein großes Kunstverständnis dazu: an einem plastischen Kunstwerke das Stoffliche zu vergessen und sich bloß für das Wie, das aus dem Künstler stammt, zu interessieren.

einigermaßen Künstler sein, so findet er schon ein größeres Publikum als der Musiker, der auf gleichem Grade stünde; wenigstens kann der geringere Maler immer für sich operieren, anstatt daß der mindere Musiker sich mit andern sozüeren muß, um durch gesellige Leistung einigen Effekt zu thun.

Natur und Idee läßt sich nicht trennen, ohne daß die Kunst so wie das Leben zerstört werde.

Wenn Künstler von Natur sprechen, subintelligieren sie immer die Idee, ohne sich's deutlich bewußt zu sein.

Ebenso geht's allen, die ausschließlich die Erfahrung anpreisen; sie bedenken nicht, daß die Erfahrung nur die Hälfte der Erfahrung ist.

Erst hört man von Natur und Nachahmung derselben, dann soll es eine schöne Natur geben. Man soll wählen; doch wohl das Beste! Und woran soll man's erkennen? Nach welcher Norm soll man wählen? Und wo ist denn die Norm? Doch wohl nicht auch in der Natur?

Und gesetzt, der Gegenstand wäre gegeben, der schönste Baum im Walde, der in seiner Art als vollkommen auch vom Förster anerkannt würde. Nun, um den Baum in ein Bild zu verwandeln, geh' ich um ihn herum und suche mir die schönste

64. In der Kunst sowohl wie im Leben wirken Idee (Form) und Natur (Inhalt) stets zusammen. Eine inhaltlose Kunst ist leer, weil sie sich nicht an die Natur anschließt und ihre Vollendung bewirkt; eine formlose Kunst ist unnötig, weil sie zur Natur nichts hinzubringt. Ein inhaltloses Leben in bloßen Ideen ist ebenso unbefriedigend, wie ein solches, das im Natürlichen aufgeht, ohne sich zu höheren Forderungen zu erheben. — 8—504, 15. Die Künstler sprechen von der Idee, die sie zugleich mit den natürlichen Dingen wahrnehmen. Eine nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt gewordene Notiz Goethes lautet: „Konflikte. Sprünge der Natur. Eintretender Genius zur rechten Zeit. Element genugsam vorbereitet. Nicht roh und starr. Auch nicht schon verbraucht. Ebenso mit der Organisation. Hier springt die Natur auch nur, insofern alles vorbereitet ist, als ein Höheres, in die Wirklichkeit tretendes, zur eminenten Erscheinung gelangen kann. — 10—17. Die Erfahrung ist nur halbe Erfahrung, weil sie erst durch die ideelle Ergänzung begreiflich, d. h. für den Geist durchsichtig wird. — 13 bis Z. 504, 15. Der Künstler muß in allen Fällen die Vollkommenheit erst zu dem hinzubringen, oder aus ihm herausholen, was ihm im Thatsächlichen vorliegt. Nur sein Inneres, sein thätiger, produktiver Geist kann das schaffen, was in den Dingen verborgen ist und ein Werk erst zum Kunstwerk macht.

Seite. Ich trete weit genug weg, um ihn völlig zu übersehen; ich warte ein günstiges Licht ab, und nun soll von dem Naturbaum noch viel auf das Papier übergegangen sein!

Der Laie mag das glauben; der Künstler, hinter den Kulissen seines Handwerks, sollte aufgeklärter sein.

Gerade das, was ungebildeten Menschen am Kunstwerk als Natur auffällt, das ist nicht Natur (von außen), sondern der Mensch (Natur von innen).

Suchet in Euch, so werdet Ihr alles finden, und erfreuet Euch, wenn da draußen, wie Ihr es immer heißen möget, eine Natur liegt, die Ja und Amen zu allem sagt, was Ihr in Euch selbst gefunden habt.

Wir wissen von keiner Welt, als im Bezug auf den Menschen; wir wollen keine Kunst, als die ein Abdruck dieses Bezugs ist.

Naivetät und Humor.

Die Kunst ist ein ernsthaftes Geschäft, am ernsthaftesten, wenn sie sich mit edlen, heiligen Gegenständen beschäftigt; der Künstler aber steht über der Kunst und dem Gegenstande: über jener, da er sie zu seinen Zwecken braucht, über diesem, weil er ihn nach eigner Weise behandelt.

Die bildende Kunst ist auf das Sichtbare angewiesen, auf die äußere Erscheinung des Natürlichen. Das rein Natürliche,

16—21. Die Kunst ist ein ernsthaftes Geschäft, weil sie im Sinne von 494, 15—19 und Anm. dazu die tiefere Gesetzmäßigkeit der Natur verkörpert. Der Künstler stellt sowohl die Naturobjekte wie das künstlerische Können in den Dienst eines höheren Zweckes. Dieser besteht darin, Werke zu schaffen, die die Gesetzmäßigkeit der Welt auf einer höheren Stufe darstellen, als es die Natur selbst vermag. — 22 bis S. 505, 6 Das Naive steht von allen Formen des Schönen der unmittelbaren Wirklichkeit am nächsten. Die Naivetät dringt nicht bis in die tiefsten Tiefen eines Gegenstandes ein, sondern sie sucht dasjenige Gesetzmäßige, das mehr an der Oberfläche der Gegenstände liegt. Die bildende Kunst wird sich vorzüglich des Naiv-Schönen bedienen, weil sie auf das Räumlich-Sinnliche, also auf die Oberfläche der Dinge angewiesen ist.

insofern es sittlich-gefällig ist, nennen wir naiv. Naive Gegenstände sind also das Gebiet der Kunst, die ein sittlicher Ausdruck des Natürlichen sein soll. Gegenstände, die nach beiden Seiten hinweisen, sind die günstigsten.

Das Naive als natürlich ist mit dem Wirklichen verschwistert. Das Wirkliche ohne sittlichen Bezug nennen wir gemein.

Die Kunst an und für sich selbst ist edel; deshalb fürchtet sich der Künstler nicht vor dem Gemeinen. Ja, indem er es aufnimmt, ist es schon geadelt, und so sehen wir die größten Künstler mit Kühnheit ihr Majestätsrecht ausüben.

In jedem Künstler liegt ein Keim von Verwegenheit, ohne den kein Talent denkbar ist, und dieser wird besonders rege, wenn man den Fähigen einschränken und zu einseitigen Zwecken dingen und brauchen will.

Raphael ist unter den neuern Künstlern auch hier wohl der reinste. Er ist durchaus naiv, das Wirkliche kommt bei ihm nicht zum Streit mit dem Sittlichen oder gar Heiligen. Der Teppich, worauf die Anbetung der Könige abgebildet ist, eine überschwänglich herrliche Komposition, zeigt, von dem ältesten anbetenden Fürsten bis zu den Mohren und Affen, die sich auf den Kamelen mit Äpfeln ergötzen, eine ganze Welt. Hier durfte der heilige Joseph auch ganz naiv charakterisiert werden als Pflegevater, der sich über die eingekommenen Geschenke freut.

Der Humor ist eins der Elemente des Genies, aber sobald er vorwaltet, nur ein Surrogat desselben; er begleitet die abnehmende Kunst, zerstört, vernichtet sie zuletzt.

7—10. Das Gemeine an sich angeschaut, wirkt unkünstlerisch, unschön. Wird es im Zusammenhange mit dem Edlen aufgefaßt, als dessen notwendige Kehrseite, dann erscheint in ihm eine Gesetzmäßigkeit, die sehr wohl in der Kunst gestaltet werden kann. — 11—25. Besonders der naive Künstler kann das Gemeine nicht entbehren, weil es in der unmittelbaren Wirklichkeit, auf die es ihm besonders ankommt, liegt. — 24 bis S. 506, 16 Der Humor geht darauf aus, die Gesetzmäßigkeit der Natur zu schauen, die großen Triebkräfte

Hierüber kann eine Arbeit anmutig aufklären, die wir vorbereiten: sämtliche Künstler nämlich, die uns schon von so manchen Seiten bekannt sind, ausschließlich von der ethischen zu betrachten, aus den Gegenständen und der Behandlung ihrer Werke zu entwickeln, was Zeit und Ort, Nation und Lehrmeister, was eigne, unzerstörliche Individualität beigetragen, sich zu dem zu bilden, was sie wurden, sie bei dem zu erhalten, was sie waren.

Auf den heiligen Joseph überhaupt haben es die Künstler abgesehen. Die Byzantiner, denen man nicht nachsagen kann, daß sie überflüssigen Humor anbrächten, stellen doch bei der Geburt den Heiligen immer verdrießlich vor. Das Kind liegt in der Krippe, die Tiere schauen hinein, verwundert, statt ihres trockenen Futters ein lebendiges, himmlisch-anmutiges Geschöpf zu finden. Engel verehren den Ankömmling; die Mutter sitzt still dabei; St. Joseph aber sitzt abgewendet und kehrt unmutig den Kopf nach der sonderbaren Scene.

Das trocken Naive, das steif Wackere, das ängstlich Rechtliche, und womit man ältere deutsche Kunst charakterisieren mag, gehört zu jeder früheren einfacheren Kunstweise. Die alten Venetianer, Florentiner u. s. w. haben das alles auch.

— — —

Und wir Deutschen sollen uns dann nur für original halten, wenn wir uns nicht über die Anfänge erheben!

Weil Albrecht Dürer, bei dem unvergleichlichen Talent, sich nie zur Idee des Ebenmaßes der Schönheit, ja sogar nie zum

der Welt zu erfassen; aber in den Gestalten, die er schafft, sucht er nicht den Gegenständen die Form zu geben, auf die es die Natur zwar angelegt hat, die sie aber selbst nicht erreichen kann. Der Humor schafft Gestalten, die gerade den Gegensatz und Widerstreit des höheren Gesetzmäßigen mit dem Wirklichen erkennen lassen. Humoristische Werke zeigen nicht, wie vollkommen die Natur sein könnte, wenn sie alles erreichte, was sie will, sondern sie zeigen, wie wenig die Wirklichkeit das ist, was sie vorgiebt, zu sein. Der Humorist spielt mit diesem Widerspruch, das Wirkliche verliert für ihn die Tiefe; er wird sich der eigenen Überlegenheit über das Unvollkommene bewußt und schwelgt in dieser Stimmung.

17—20. Ein solches Naives zeigt, daß seinem Schöpfer die Fähigkeit noch fehlt, das Unvollkommene des Gegenstandes in ein Vollkommenes zu verwandeln. Deshalb wird die Vollkommenheit in einer dem Gegenstande fremden Regelmäßigkeit gesucht, mit der das Gefühl verbunden ist, daß sie ein Höheres ausdrückt als die gemeine Wirklichkeit.

Gedanken einer schicklichen Zweckmäßigkeit erheben konnte, sollen wir auch immer an der Erde kleben!

Albrecht Dürer förderte ein höchst inniges realistisches Anschauen, ein liebenswürdiges menschliches Mitgefühl aller gegenwärtigen Zustände. Ihm schadete eine trübe, form- und bodenlose Phantasie.

Wie Martin Schön neben ihm steht, und wie das deutsche Verdienst sich dort beschränkte, wäre interessant zu zeigen; und nützlich zu zeigen, daß dort nicht aller Tage Abend war.

Löste sich doch in jeder italienischen Schule der Schmetterling aus der Puppe los!

Sollen wir ewig als Raupen herumkriechen, weil einige nordische Künstler ihre Rechnung dabei finden?

Nachdem uns Klopstock vom Reim erlöste und Voß uns prosodische Muster gab, so sollen wir wohl wieder Knittelverse machen wie Hans Sachs?

Die Allegorie verwandelt die Erscheinung in einen Begriff, den Begriff in ein Bild, doch so, daß der Begriff im Bilde immer noch begrenzt und vollständig zu halten und zu haben und an demselben auszusprechen sei.

Die Symbolik verwandelt die Erscheinung in Idee, die Idee in ein Bild, und so, daß die Idee im Bild immer un-

17 bis S. 508, 2. Die Allegorie geht nicht unmittelbar von der Erscheinung aus, sondern von dem Begriffe. Sie sucht nach einer Gestalt, die dasjenige sinnlich verkörpern soll, was der Begriff ausspricht. Die Symbolik geht von dem aus, was in der Erscheinung selbst liegt, was sich unmittelbar als Ideelles in ihr ankündigt. Insofern ist alle Kunst symbolisch. Der Allegoriker verkörpert seine Ideen; der Symbolist deutet auf die Ideen hin, die sich ihm beim Anblick eines Wirklichen aufdrängen.

endlich wirksam und unerreichbar bleibt und, selbst in allen Sprachen ausgesprochen, doch unaussprechlich bliebe.

Der Rhythmus hat etwas Zauberisches, sogar macht er uns glauben, das Erhabene gehöre uns an.

Einbildungskraft wird nur durch Kunst, besonders durch Poesie geregelt. Es ist nichts fürchterlicher als Einbildungskraft ohne Geschmack.

Das Absurde mit Geschmack dargestellt, erregt Widerwillen und Bewunderung.

Das Manierierte ist ein verfehltes Ideelle, ein subjektiviertes Ideelle; daher fehlt ihm das Geistreiche nicht leicht.

Das sogenannte Romantische einer Gegend ist ein stilles Gefühl des Erhabenen unter der Form der Vergangenheit oder, was gleich lautet, der Einsamkeit, Abwesenheit, Abgeschiedenheit.

Klassisch ist das Gesunde, romantisch das Kranke.

3f. Die Zahlen-Verhältnisse an den Gegenständen der Natur sind regelmäßig und unregelmäßig zugleich. Der Rhythmus nimmt nur das Regelmäßige auf. Er bietet bloß regelmäßige Verhältnisse, also etwas, wozu die Natur zwar veranlagt ist, es aber nicht erreicht. — 5—7. Die Einbildungskraft würde ins Unendliche Gestalten schaffen, wenn nicht der poetische Geschmack sie regelte, der unter den Gestalten das künstlerisch Brauchbare auswählt. — 8f. Das Absurde mit Geschmack dargestellt erregt Widerwillen wegen seiner eigenen Natur, Bewunderung aber wegen des künstlerischen Vermögens, das selbst dem Ungesetzmäßigen den Schein der Gesetzmäßigkeit verleiht. — 10f. Das Manierierte hat seinen Ursprung in einer Behandlung des Stoffes, die nicht diesem Stoffe abgelauscht ist, sondern das auf einer Eigenheit der behandelnden Persönlichkeit beruht und dem Stoffe innerlich fremd ist. Geistreich kann es sein, wenn die Persönlichkeit Geist hat; künstlerisch ist es in dem oben 494, 15—19 und in der Anmerkung dazu angeführten Sinne nicht. — 12 bis S. 509, 6. Der Romantiker sieht die verborgene Gesetzmäßigkeit der natürlichen Dinge, aber er ist nicht imstande, das unmittelbar Wahrnehmbare zu erfassen und dessen Gesetzmäßigkeit zur Vollendung zu bringen, sondern er empfindet, wie entfernt das Wirkliche von dieser Vollendung ist. Statt die Vollendung selbst zu liefern, erträumt er sie in irgend einem Fernen, Unbekannten. Während den Humoristen der Widerspruch zwischen dem Ideell-Vollkommenen und dem Wirklichen die eigene Überlegenheit empfinden läßt, fühlt der Romantiker vorzüglich die Schwäche und Unvollkommenheit des Wirklichen. Dieses

Ovid blieb klassisch auch im Exil: er sucht sein Unglück nicht in sich, sondern in seiner Entfernung von der Hauptstadt der Welt.

Das Romantische ist schon in seinen Abgrund verlaufen; das Gräßlichste der neueren Produktionen ist kaum noch gesunkener zu denken.

Engländer und Franzosen haben uns darin überboten, Körper, die bei Leibesleben verfaulen und sich in detaillierter Betrachtung ihres Verwesens erbauen; Tote, die zum Verderben anderer am Leben bleiben und ihren Tod am Lebendigen ernähren — dahin sind unsere Produzenten gelangt.

Im Altertum spuken dergleichen Erscheinungen nur vor wie seltene Krankheitsfälle; bei den Neuern sind sie endemisch und epidemisch geworden.

Die Litteratur verdirbt sich nur in dem Maße, als die Menschen verdorbener werden.

Was ist das für eine Zeit, in der man die Begrabenen beneiden muß!

Sobald man der subjektiven, oder sogenannten sentimentalen Poesie, mit der objektiven, darstellenden, gleiche Rechte verlieh, wie es denn auch wohl nicht anders sein konnte, weil man sonst die moderne Poesie ganz hätte ablehnen müssen, so war voraus zu sehen, daß, wenn auch wahrhafte poetische Genies geboren werden sollten, sie doch immer mehr das Gemütliche des

Gefühl rührt von der eigenen Schwäche her, die nicht aus der Unvollkommenheit die Vollkommenheit zu gestalten vermag. Deshalb nennt Goethe das Romantische krank. Der Klassiker sieht überall in dem Unvollkommenen die Keime des Vollkommenen und bringt diese zur Entwickelung. Er hat die Stärke dazu, er ist gesund.

1—3. Ovid sucht sich aus dem Unglück in sich noch ein Glück herauszuholen — 19 bis S. 510, 15. Schiller giebt (in seinem Aufsatze „Über naive und sentimentalische Poesie") den folgenden Unterschied zwischen sentimentaler und naiver Poesie an: Die naive ist mit der Naturgesetzlichkeit, mit den Geheimnissen der Natur innig verwachsen, und verkörpert diese unmittelbar in ihren Produkten. Der sentimentale Dichter ist der Natur entfremdet, er sucht sie; seine Schöpfungen sind der Ausdruck seiner Sehnsucht nach der Natur. Diese Entfremdung rührt davon her, daß sich der sentimentale Mensch mehr um sein Inneres, der naive mehr um das Äußere kümmert. Dem Sentimentalen wird es schwer, das gestaltlose Innere zu gestalten; dem Naiven ist das leicht, er lebt in der Gestalt, er stellt in Bildern vor. Sein Verhältnis zur Natur ist ein solches, daß er seine Vorstellungen immer in ein sinnliches Gewand kleidet. Die Tropen sind nichts als die natürliche Art,

inneren Lebens als das allgemeine des großen Weltlebens darstellen würden. Dieses ist nun in dem Grade eingetroffen, daß es eine Poesie ohne Tropen giebt, der man doch keineswegs allen Beifall versagen kann.

Es giebt eine Poesie ohne Tropen, die ein einziger Tropus ist.

Der Dichter ist angewiesen auf Darstellung. Das Höchste derselben ist, wenn sie mit der Wirklichkeit wetteifert, d. h. wenn ihre Schilderungen durch den Geist dergestalt lebendig sind, daß sie als gegenwärtig für jedermann gelten können. Auf ihrem höchsten Gipfel scheint die Poesie ganz äußerlich; je mehr sie sich ins Innere zurückzieht, ist sie auf dem Wege, zu sinken. — Diejenige, die nur das Innere darstellt, ohne es durch ein Äußeres zu verkörpern, oder ohne das Äußere durch das Innere durchfühlen zu lassen, sind beides die letzten Stufen, von welchen aus sie ins gemeine Leben hineintritt.

Die Redekunst ist angewiesen auf alle Vorteile der Poesie, auf alle ihre Rechte; sie bemächtigt sich derselben und mißbraucht sie, um gewisse äußere, sittliche oder unsittliche, augenblickliche Vorteile im bürgerlichen Leben zu erreichen.

Einen wundersamen Anblick geben des Aristoteles Fragmente des Traktats über die Dichtkunst. Wenn man das Theater in- und auswendig kennt, wie unsereiner, der einen bedeutenden Teil des Lebens auf diese Kunst verwendet und selbst viel darin gearbeitet hat, so sieht man erst, daß man sich vor allen Dingen mit der philosophischen Denkart des Mannes bekannt machen müßte, um zu begreifen, wie er diese Kunsterscheinung angesehen

in der seine Vorstellungen existieren. Der Sentimentale muß die Bilder zu seinen unbildlichen Vorstellungen erst suchen.

5. Eine solche Poesie ist deswegen ein einziger Tropus, weil sie ein Bild des Dichters selbst giebt. Sie bildet nichts Äußeres ab, aber sie bildet das sehnsüchtige Suchen des Dichters ab. — 6—15. Wenn der Dichter nur mehr sein gestaltloses Innere darstellt, dann verläßt er das Gebiet der Kunst, die nur in dem Gestalteten leben kann. Der Künstler stellt zwar Geistiges dar, aber er verleiht dem Geistigen eine Gestalt, ein Bildliches. Ein Sinnliches, eine Summe von Gefühlen und Vorstellungen so darstellen, daß die Darstellung durchgeistigt erscheint, das sie von einer Idee getragen ist: dies ist der Gipfel der Kunst.

habe; außerdem verwirrt er unser Studium nur, wie denn die moderne Poetik das Alleräußerlichste seiner Lehre nur zu ihrem Verderben anwendet und angewendet hat.

Des tragischen Dichters Aufgabe und Thun ist nichts anderes als ein psychisch-sittliches Phänomen, in einem faßlichen Experiment dargestellt, in der Vergangenheit nachzuweisen.

Was man Motive nennt, sind also eigentlich Phänomene des Menschengeistes, die sich wiederholt haben und wiederholen werden, und die der Dichter nur als historische nachweist.

„Was sind Tragödien anders als versifizierte Passionen solcher Leute, die sich aus den äußeren Dingen ich weiß nicht was machen?"

Ein dramatisches Werk zu verfassen, dazu gehört Genie. Am Ende soll die Empfindung, in der Mitte die Vernunft, am Anfang der Verstand vorwalten und alles gleichmäßig durch eine lebhafte, klare Einbildungskraft vorgetragen werden.

Gegen die drei Einheiten ist nichts zu sagen, wenn das Sujet sehr einfach ist; gelegentlich aber werden dreimal drei Einheiten, glücklich verschlungen, eine sehr angenehme Wirkung thun.

Alles Lyrische muß im ganzen sehr vernünftig, im einzelnen ein bischen unvernünftig sein.

15—16. Am Anfang des dramatischen Werkes muß der Konflikt vorgebracht werden. Die Fäden hier so zu verschlingen, daß die Sache der Natur angemessen ist, dazu gehört Verstand. In der Mitte muß ein sittliches Problem liegen, das sich in einer Vernunftidee ausspricht. Der Konflikt muß hier auf einen Punkt führen, der unser Ideenleben interessiert; beim Ende kommt es darauf an, den Konflikt so auslaufen zu lassen, daß die Empfindung vorhanden ist; es mußte so kommen. Zu diesem Eindruck hilft weder Verstand noch Vernunft, die auf den Verlauf der Ereignisse und ihre Verkettung gehen; die Empfindung bezieht erst das Wahrgenommene und die Begriffe auf die Bedürfnisse des menschlichen Herzens. — 20 f. Im ganzen ist das Lyrische vernünftig, denn in Gefühlen sich auszusprechen, ist

Der Roman ist eine subjektive Epopöe, in welcher der Verfasser sich die Erlaubnis ausbittet, die Welt nach seiner Weise zu behandeln. Es fragt sich also nur, ob er eine Weise habe; das andere wird sich schon finden.

Wie man gebildete Menschen sieht, so findet man, daß sie nur für eine Manifestation des Urwesens oder doch nur für wenige empfänglich sind, und das ist schon genug. Das Talent entwickelt im Praktischen alles und braucht von den theoretischen Einzelnheiten nicht Notiz zu nehmen; der Musikus kann ohne seinen Schaden den Bildhauer ignorieren und umgekehrt.

Man soll sich alles praktisch denken und deshalb auch dahin trachten, daß verwandte Manifestationen der großen Idee, insofern sie durch Menschen zur Erscheinung kommen sollen, auf eine gehörige Weise in einander wirken. Malerei, Plastik und Mimik stehen in einem unzertrennlichen Bezug; doch muß der Künstler, zu dem einen berufen, sich hüten, von dem andern beschädigt zu werden; der Bildhauer kann sich vom Maler, der Maler vom Mimiker verführen lassen, und alle drei können einander so verwirren, daß keiner derselben auf den Füßen stehen bleibt.

menschliches Bedürfnis; im einzelnen wird aber das Gefühl leicht excedieren. Es wäre unvernünftig, wenn der Mensch im ganzen so lebte, wie er sich in lyrischen Stimmungen ausspricht.

1—4. Die Epopöe hält sich an den äußeren Verlauf der Begebenheiten; der Roman hat es auch mit den Charakteren zu thun. Diese erhalten durch den Dichter eine subjektive Färbung, weil er in der Schilderung des Inneren von den Erlebnissen seines eigenen Innern viel mehr abhängig ist als bei Schilderung äußerer Vorgänge. — 11 bis S. 513, 6. Dem Künstler stehen für seine Aufgabe, das Unvollkommene der Natur in ein Vollkommenes zu verwandeln, immer nur beschränkte Mittel zu Gebote: dem Plastiker die Form, dem Maler die Farbe, dem Dichter Worte. Gerade dadurch wird es ihm möglich, Objekte zu schaffen, die vollkommener als die Naturdinge sind. Der Maler z. B. kann alles zum Ausdruck bringen, was in Linien und Farben erreichbar ist; die Natur kann dies nur insoweit, als sie die übrigen Eigenschaften des Gegenstandes, dem sie die Farben verleiht, nicht hindern. Ein Vermischen der Künste und Kunstmittel, um der Natur näher zu kommen (bemalte Statuen), wird daher nur auf Kosten der Vollkommenheit der einzelnen Kunst möglich sein. Die mimische Tanzkunst vereinigt die Mittel der Plastik mit dem bewegten seelischen Ausdruck. Den letzteren hat sie vor den bildenden Künsten, die in ihren Darstellungen auf den bewegungslosen Augenblick angewiesen sind, voraus.

Die mimische Tanzkunst würde eigentlich alle bildenden Künste zu Grunde richten, und mit Recht. Glücklicherweise ist der Sinnenreiz, den sie bewirkt, so flüchtig, und sie muß, um zu reizen, ins Übertriebene gehen. Dieses schreckt die übrigen Künstler glücklicherweise sogleich ab; doch können sie, wenn sie klug und vorsichtig sind, viel dabei lernen.

Ein edler Philosoph sprach von der Baukunst als einer erstarrten Musik, und mußte dagegen manches Kopfschütteln gewahr werden. Wir glauben diesen schönen Gedanken nicht besser nochmals einzuführen, als wenn wir die Architektur eine verstummte Tonkunst nennen.

Man denke sich den Orpheus, der, als ihm ein großer wüster Bauplatz angewiesen war, sich weislich an dem schicklichsten Ort niedersetzte und durch die belebenden Töne seiner Leier den geräumigen Marktplatz um sich her bildete. Die von kräftig gebietenden, freundlich lockenden Tönen schnell ergriffenen, aus ihrer massenhaften Ganzheit gerissenen Felssteine mußten, indem sie sich enthusiastisch herbei bewegten, sich kunst- und handwerksgemäß gestalten, um sich sodann in rhythmischen Schichten und Wänden gebührend hinzuordnen. Und so mag sich Straße zu Straße anfügen! An wohlschützenden Mauern wird's auch nicht fehlen.

Die Töne verhallen, aber die Harmonie bleibt. Die Bürger einer solchen Stadt wandeln und weben zwischen ewigen Melodieen, der Geist kann nicht sinken, die Thätigkeit nicht einschlafen, das Auge übernimmt Funktion, Gebühr und Pflicht des Ohres, und die Bürger am gemeinsten Tage fühlen sich in einem ideellen Zustand; ohne Reflexion, ohne nach dem Ursprung zu fragen, werden sie des höchsten sittlichen und religiösen Genusses teilhaftig. Man gewöhne sich, in Sankt Peter auf und ab zu gehen, und

7 bis S. 514, 8. Der Philosoph, der die Baukunst eine gefrorene Musik genannt hat, ist Friedrich Schlegel. In Eckermanns Gesprächen findet sich folgende Äußerung Goethes verzeichnet: „Ich habe unter meinen Papieren ein Blatt gefunden, wo ich die Baukunst eine erstarrte Musik nenne. Und wirklich, es hat etwas; die Stimmung, die von der Baukunst ausgeht, kommt dem Effekt der Musik nahe." Die Möglichkeit einer Vergleichung der beiden Künste beruht darauf, daß sie beide kein Vorbild in der Natur haben, sondern alle Wirkung auf ihrer Form beruht, die in wohlgefälligen Verhältnissen besteht. Diese werden dem sinnlichen Stoff eingepflanzt. Der Rhythmus in der Musik entspricht der Symmetrie in der Baukunst.

man wird ein Analogon desjenigen empfinden, was wir auszusprechen gewagt.

Dagegen in einer schlecht gebauten Stadt, wo der Zufall mit leidigem Besen die Häuser zusammenkehrte, lebt der Bürger unbewußt in der Wüste eines düstern Zustandes; dem fremden Eintretenden jedoch ist es zu Mute, als wenn er Dudelsack, Pfeifen und Schellentrommeln hörte und sich bereiten müßte, Bärentänzen und Affensprüngen beizuwohnen.

„Im Theater wird durch die Belustigung des Gesichts und Gehörs die Reflexion sehr eingeschränkt."

Das Wort Schule, wie man es in der Geschichte der bildenden Kunst nimmt, wo man von einer florentinischen, römischen und venetianischen Schule spricht, wird sich künftighin nicht mehr auf das deutsche Theater anwenden lassen. Es ist ein Ausdruck, dessen man sich vor dreißig, vierzig Jahren vielleicht noch bedienen konnte, wo unter beschränkteren Umständen sich eine natur- und kunstgemäße Ausbildung noch denken ließ; denn genau gesehen gilt auch in der bildenden Kunst das Wort Schule nur von den Anfängen; denn sobald sie treffliche Männer hervorgebracht hat, wirkt sie alsobald in die Weite. Florenz beweis't seinen Einfluß über Frankreich und Spanien; Niederländer und Deutsche lernen von den Italienern und erwerben sich mehr Freiheit in Geist und Sinn, anstatt daß die Südländer von ihnen eine glücklichere Technik und die genaueste Ausführung von Norden her gewinnen.

Das deutsche Theater befindet sich in der Schlußepoche, wo eine allgemeine Bildung dergestalt verbreitet ist, daß sie keinem einzelnen Orte mehr angehören, von keinem besonderen Punkte mehr ausgehen kann.

Der Grund aller theatralischen Kunst, wie einer jeden andern, ist das Wahre, das Naturgemäße. Je bedeutender dieses ist, auf je höherem Punkte Dichter und Schauspieler es zu fassen verstehen, eines desto höheren Ranges wird sich die Bühne zu rühmen

haben. Hiebei gereicht es Deutschland zu einem großen Gewinn, daß der Vortrag trefflicher Dichtung allgemeiner geworden ist und auch außerhalb des Theaters sich verbreitet hat.

Auf der Recitation ruht alle Deklamation und Mimik. Da nun beim Vorlesen jene ganz allein zu beachten und zu üben ist, so wird offenbar, daß Vorlesungen die Schule des Wahren und Natürlichen bleiben müssen, wenn Männer, die ein solches Geschäft übernehmen, von dem Wert, von der Würde ihres Berufs durchdrungen sind.

Shakespeare und Calderon haben solchen Vorlesungen einen glänzenden Eingang gewährt; jedoch bedenke man immer dabei, ob nicht hier gerade das imposante Fremde, das bis zum Unwahren gesteigerte Talent, der deutschen Ausbildung schädlich werden müsse!

Eigentümlichkeit des Ausdrucks ist Anfang und Ende aller Kunst. Nun hat aber eine jede Nation eine von dem allgemeinen Eigentümlichen der Menschheit abweichende besondere Eigenheit, die uns zwar anfänglich widerstreben mag, aber zuletzt, wenn wir's uns gefallen ließen, wenn wir uns derselben hingäben, unsere eigene charakteristische Natur zu überwältigen und zu erdrücken vermöchte.

Wie viel Falsches Shakespeare und besonders Calderon über uns gebracht, wie diese zwei großen Lichter des poetischen Himmels für uns zu Irrlichtern geworden, mögen die Litteratoren der Folgezeit historisch bemerken

Eine völlige Gleichstellung mit dem spanischen Theater kann ich nirgends billigen. Der herrliche Calderon hat so viel Konventionelles, daß einem redlichen Beobachter schwer wird, das große Talent des Dichters durch die Theateretiquette durchzuerkennen. Und bringt man so etwas irgend einem Publikum, so setzt man bei demselben immer guten Willen voraus, daß es geneigt sei, auch das Weltfremde zuzugeben, sich an ausländischem Sinn,

Ton und Rhythmus zu ergötzen, und aus dem, was ihm eigentlich gemäß ist, eine Zeit lang herauszugehen.

Das Verhältnis der Künste und Wissenschaften zum Leben ist, nach Verhältnis der Stufen, worauf sie stehen, nach Beschaffenheit der Zeiten und tausend anderen Zufälligkeiten, sehr verschieden; deswegen auch niemand darüber im ganzen leicht klug werden kann.

Poesie wirkt am meisten im Anfang der Zustände, sie seien nun ganz roh, halbkultiviert, oder bei Abänderung einer Kultur, beim Gewahrwerden einer fremden Kultur; daß man also sagen kann, die Wirkung der Neuheit findet durchaus statt.

Musik im besten Sinne bedarf weniger der Neuheit, ja vielmehr je älter sie ist, je gewohnter man sie ist, desto mehr wirkt sie.

Auch Bücher haben ihr Erlebtes, das ihnen nicht entzogen werden kann.

Wer nie sein Brot mit Thränen aß,
Wer nicht die kummervollen Nächte
Auf seinem Bette weinend saß,
Der kennt euch nicht, ihr himmlischen Mächte.

Diese tiefschmerzlichen Zeilen wiederholte sich eine höchst vollkommene, angebetete Königin in der grausamsten Verbannung, zu grenzenlosem Elend verwiesen. Sie befreundete sich mit dem Buche, das diese Worte und noch manche schmerzliche Erfahrung überliefert, und zog daraus einen peinlichen Trost; wer dürfte diese schon in die Ewigkeit sich erstreckende Wirkung wohl jemals verkümmern?

15—27. In den Unterhaltungen mit dem Kanzler von Müller sagt Goethe (S. 36): „Erst in den Unglückstagen zu Memel hat die mir früher nicht sonderlich wohlwollende Königin Luise von Preußen den Wilhelm Meister lieb gewonnen und immer wieder gelesen. Noch unlängst hat mir die Herzogin von Cumberland (die Schwester der Königin) versichert, daß die Königin durch die Thränen, die sie über jene Stelle (in dem Liede des Harfners in Wilhelm Meisters Lehrjahren) vergoß, sich ungemein erleichtert gefühlt habe.

Die Frage, ob man bei Betrachtung von Kunstleistungen vergleichen solle oder nicht, möchten wir folgendermaßen beantworten: der ausgebildete Kenner soll vergleichen; denn ihm schwebt die Idee vor, er hat den Begriff gefaßt, was geleistet werden könne und solle; der Liebhaber, auf dem Wege zur Bildung begriffen, fördert sich am besten, wenn er nicht vergleicht, sondern jedes Verdienst einzeln betrachtet; dadurch bildet sich Gefühl und Sinn für das Allgemeinere nach und nach aus. Das Vergleichen der Unkenner ist eigentlich nur eine Bequemlichkeit, die sich gern des Urteils überheben möchte.

Wer gegenwärtig über Kunst schreiben oder gar streiten will, der sollte einige Ahnung haben von dem, was die Philosophie in unsern Tagen geleistet hat und zu leisten fortfährt.

Der Philolog ist angewiesen auf die Kongruenz des Geschriebenüberlieferten. Ein Manuskript liegt zum Grunde, es finden sich in demselben wirkliche Lücken, Schreibfehler, die eine Lücke im Sinne machen, und was sonst alles an einem Manuskript zu tadeln sein mag. Nun findet sich eine zweite Abschrift, eine dritte; die Vergleichung derselben bewirkt immer mehr, das Verständige und Vernünftige der Überlieferung gewahr zu werden. Ja er geht weiter und verlangt von seinem innern Sinn, daß derselbe ohne äußere Hilfsmittel die Kongruenz des Abgehandelten

1—10. Was in einem Kunstwerk liegt, kann nur aus ihm selbst heraus erkannt werden. Erst wenn man imstande ist, alles aus einem Kunstwerke herauszufühlen und heraus zu imaginieren, kennt man es ganz. Dann aber erst kann man an ein Vergleichen mit andern Werken denken, denn vorher vergleicht man nicht das Kunstwerk selbst, sondern die unvollkommene Vorstellung, die man sich von ihm gebildet hat. — 11—15. Die Philosophie ist die würdigste Interpretin der Kunst. Denn sie sucht die Triebkräfte der Welt zu erfassen und in Ideen auszusprechen. Die Kunst verkörpert diese Triebkräfte in Gestalten. Um die künstlerische Form zu interpretieren, muß man Geschmack haben, um aber die Empfindungen des Künstlers zu verstehen, muß man Sinn und Empfänglichkeit für das Innere der Gegenstände haben. Diese kann nur der Philosoph haben, denn er lebt in diesem Innern und für dasselbe. — 14 bis S. 518, 6. Der Philolog geht darauf aus, das Äußere des Kunstwerkes rein darzustellen. Seine Aufgabe und seine Mittel sind die des Historikers. Diese können in einem Individuum hoch ausgebildet sein, ohne daß dieses auch die Fähigkeit des künstlerischen Nachempfindens hat. Ja dieses Nachempfinden kann der Philologie sogar störend in den Weg treten. Der Nachempfinder wird immer in gewissem Sinne auch ein Nachschaffer dessen sein wollen, was der Künstler gewollt hat. Er wird dann ein Kunstwerk leicht in einem gewissen Sinn ergänzen, der vielleicht ganz gut auch der Sinn des Künstlers sein wird. Aber es braucht sich eine solche Ergänzung nicht mit dem, was der Künstler wirklich geliefert hat, zu decken.

immer besser zu begreifen und darzustellen wisse. Weil nun hierzu ein besonderer Takt, eine besondere Vertiefung in seinen abgeschiedenen Autor nötig und ein gewisser Grad von Erfindungskraft gefordert wird, so kann man dem Philologen nicht verdenken, wenn er sich auch ein Urteil bei Geschmackssachen zutraut, welches ihm jedoch nicht immer gelingen wird.

Wie wenig von dem Geschehenen ist geschrieben worden, wie wenig von dem Geschriebenen gerettet! Die Litteratur ist von Haus aus fragmentarisch, sie enthält nur Denkmale des menschlichen Geistes, insofern sie in Schriften verfaßt und zuletzt übrig geblieben sind.

Und doch bei aller Unvollständigkeit des Litteraturwesens finden wir tausendfältige Wiederholung, woraus hervorgeht, wie beschränkt des Menschen Geist und Schicksal sei.

Litteratur ist das Fragment der Fragmente; das Wenigste dessen, was geschah und gesprochen worden, ward geschrieben; vom Geschriebenen ist das Wenigste übrig geblieben.

In allen Künsten giebt es einen gewissen Grad, den man mit den natürlichen Anlagen sozusagen allein erreichen kann. Zugleich aber ist es unmöglich, denselben zu überschreiten, wenn nicht die Kunst zu Hilfe kommt.

Man sagt wohl zum Lobe des Künstlers, er hat alles aus sich selbst. Wenn ich das nur nicht wieder hören müßte! Genau besehen sind die Produktionen eines solchen Original-Genies meistens Reminiscenzen; wer Erfahrung hat, wird sie einzeln nachweisen können.

Es giebt empirische Enthusiasten, die, obgleich mit Recht, an neuen guten Produkten, aber mit einer Ekstase sich erweisen, als wenn sonst in der Welt nichts Vorzügliches zu sehen gewesen wäre.

Es ist so schwer, etwas von Mustern zu lernen, als von der Natur.

Mancher hat nach der Antike studiert und sich ihr Wesen nicht ganz zugeeignet. Ist er darum scheltenswert?

Die höhern Forderungen sind an sich schon schätzbarer auch unerfüllt, als niedrige ganz erfüllte.

Laßt uns doch vielseitig sein! Märkische Rübchen schmecken gut, am besten gemischt mit Kastanien. Und diese beiden edlen Früchte wachsen weit auseinander.

Erlaubt uns in unsern vermischten Schriften doch neben den abend- und nordländischen Formen auch die morgen- und südländischen!

Man ist nur vielseitig, wenn man zum Höchsten strebt, weil man muß (im Ernst), und zum Geringern hinabsteigt, wenn man will (zum Spaß).

Der zur Vernunft geborne Mensch bedarf noch großer Bildung, sie mag sich ihm nun durch Sorgfalt der Eltern und Erzieher, durch friedliches Beispiel, oder durch strenge Erfahrung nach und nach offenbaren. Ebenso wird zwar der angehende Künstler, aber nicht der vollendete geboren; sein Auge komme frisch auf die Welt, er habe glücklichen Blick für Gestalt, Proportion, Bewegung; aber für höhere Komposition, für Haltung,

4f. Die Produktion muß zuletzt doch auf der Kraft des eigenen Geistes beruhen. Der Unproduktive, der das Vollkommene nicht aus den Gegenständen der Natur hervorlocken kann, wird es auch in dem Muster nicht finden. Es muß nach dem Muster und nach der Natur erst nachgeschaffen werden. — 14—18. Zum Höchsten strebt man, weil die höhere Natur dahin verlangt; am Geringern ruht man sich aus.

Licht, Schatten, Farben kann ihm die natürliche Anlage fehlen, ohne daß er es gewahr wird.

Ist er nun geneigt, von höher ausgebildeten Künstlern der Vor- und Mitzeit das zu lernen, was ihm fehlt, um eigentlicher Künstler zu sein, so wird er im falschen Begriff von bewahrter Originalität hinter sich selbst zurückbleiben; denn nicht allein das, was mit uns geboren ist, sondern auch das, was wir erwerben können, gehört uns an und wir sind es.

Selbst das mäßige Talent hat immer Geist in Gegenwart der Natur; deswegen einigermaßen sorgfältige Zeichnungen der Art immer Freude machen.

Aus vielen Skizzen endlich ein Ganzes hervorzubringen gelingt selbst den Besten nicht immer.

Die Kunst kann niemand fördern als der Meister. Gönner fördern den Künstler, das ist recht und gut; aber dadurch wird nicht immer die Kunst gefördert.

Die Zudringlichkeit junger Dilettanten muß man mit Wohlwollen ertragen; sie werden im Alter die wahrsten Verehrer der Kunst und des Meisters.

„Es giebt auch Afterkünstler, Dilettanten und Spekulanten: jene treiben die Kunst um des Vergnügens, diese um des Nutzens willen."

12 f. Weil die unmittelbare Anregung durch die Natur fehlt. — 14—16. Die wirkliche Förderung der Kunst kann nur aus der produktiven Kraft des Genies kommen. Alle unproduktiven Menschen können unmittelbar gar nichts zur Förderung der Kunst thun; sie müssen sich damit begnügen, sie mittelbar zu fördern, indem sie den genialen Individuen möglich machen, sich möglichst frei und allseitig auszuleben.

Die Dilettanten, wenn sie das Möglichste gethan haben, pflegen zu ihrer Entschuldigung zu sagen, die Arbeit sei noch nicht fertig. Freilich kann sie nie fertig werden, weil sie nie recht angefangen ward. Der Meister stellt sein Werk mit wenigen Strichen als fertig dar; ausgeführt oder nicht, schon ist es vollendet Der geschickteste Dilettant tastet im Ungewissen, und wie die Ausführung wächst, kommt die Unsicherheit der ersten Anlage immer mehr zum Vorschein. Ganz zuletzt entdeckt sich erst das Verfehlte, das nicht auszugleichen ist, und so kann das Werk freilich nicht fertig werden.

In der wahren Kunst giebt es keine Vorschule, wohl aber Vorbereitungen; die beste jedoch ist die Teilnahme des geringsten Schülers am Geschäft des Meisters. Aus Farbenreibern sind treffliche Maler hervorgegangen.

Nur in der Schule selbst ist die eigentliche Vorschule.

Ein anderes ist die Nachäffung, zu welcher die natürliche allgemeine Thätigkeit des Menschen durch einen bedeutenden Künstler, der das Schwere mit Leichtigkeit vollbringt, zufällig angeregt wird.

Der junge Künstler geselle sich Sonn- und Feiertags zu den Tänzen der Landleute; er merke sich die natürliche Bewegung und gebe der Bauerndirne das Gewand einer Nymphe, dem Bauernburschen ein paar Ohren, wo nicht gar Bocksfüße. Wenn er die Natur recht ergreift und den Gestalten einen edlern freiern Anstand zu geben weiß, so begreift kein Mensch, wo er's her hat, und jedermann schwört, er hätte es von der Antike genommen.

1—10. Der Meister hat schon bei der Anlage des Werkes, bei der Konzeption die Idee im Auge, die zuletzt aus der Ausführung herausleuchtet. — 20—26. In Wahrheit thut der Künstler nichts anderes, als dem eine vollkommene Gestalt geben, was unvollkommen, aber mit der Anlage zur Vollkommenheit seiner Beobachtung vorliegt.

Ferner, wenn sich Seiltänzer und Kunstreiter einfinden, versäume er nicht, auf diese genau zu achten. Das Übertriebene, Falsche, Handwerksmäßige lehne er ab; aber er lerne auffassen, welcher unendlichen Zierlichkeit der menschliche Körper fähig ist.

Der junge Künstler versäume die Tiergestalten nicht; von Pferden und Hunden suche er sich den Hauptbegriff zu gewinnen, auch wilden fremden Geschöpfen erweise er seine Aufmerksamkeit und Achtung.

Von der Notwendigkeit, daß der bildende Künstler Studien nach der Natur mache, und von dem Werte derselben überhaupt sind wir genugsam überzeugt; allein wir leugnen nicht, daß es uns öfters betrübt, wenn wir den Mißbrauch eines so löblichen Strebens gewahr werden.

Nach unserer Überzeugung sollte der junge Künstler wenig oder gar keine Studien nach der Natur beginnen, wobei er nicht zugleich dächte, wie er jedes Blatt zu einem Ganzen abrunden, wie er diese Einzelnheit, in ein angenehmes Bild verwandelt, in einen Rahmen eingeschlossen, dem Liebhaber und Kenner gefällig anbieten möge.

Es steht manches Schöne isoliert in der Welt; doch der Geist ist es, der Verknüpfungen zu entdecken und dadurch Kunstwerke hervorzubringen hat. — Die Blume gewinnt erst ihren Reiz durch das Insekt, das ihr anhängt, durch den Tautropfen, der sie befeuchtet, durch das Gefäß, woraus sie allenfalls ihre letzte Nahrung zieht. Kein Busch, kein Baum, dem man nicht durch die Nachbarschaft eines Felsens, einer Quelle Bedeutung geben, durch eine mäßige, einfache Ferne größeren Reiz verleihen könnte. So ist es mit menschlichen Figuren und so mit Tieren aller Art beschaffen.

5—8. Sowohl in den Tiergestalten, wie in wilden fremden Geschöpfen lassen sich die charakteristischen Züge des Organismus, die künstlerisch ausgestaltet werden können, leichter beobachten, als an dem Kulturmenschen, dessen Bau komplizierter geworden ist. — 9—15. In der Studie ist es auf Nachahmung des beobachteten Thatsächlichen abgesehen;

Der Vorteil, den sich der junge Künstler hierdurch verschafft, ist gar mannigfaltig. Er lernt denken, das Passende gehörig zusammenbinden, und wenn er auf diese Weise geistreich komponiert, wird es ihm zuletzt auch an dem, was man Erfindung nennt, an dem Entwickeln des Mannigfaltigen aus dem Einzelnen keineswegs fehlen können.

Thut er nun hierin der eigentlichen Kunstpädagogik wahrhaft Genüge, so hat er noch nebenher den großen, nicht zu verachtenden Gewinn, daß er lernt, verkäufliche, dem Liebhaber anmutige und liebliche Blätter hervorzubringen.

Eine solche Arbeit braucht nicht im höchsten Grade ausgeführt und vollendet zu sein; wenn sie gut gesehen, gedacht und fertig ist, so ist sie für den Liebhaber oft reizender als ein größeres ausgeführtes Werk

Beschaue doch jeder junge Künstler seine Studien im Büchelchen und Portefeuille und überlege, wie viele Blätter er davon auf jene Weise genießbar und wünschenswert hätte machen können.

Es ist nicht die Rede vom Höheren, wovon man wohl auch sprechen könnte, sondern es soll nur als Warnung gesagt sein, die von einem Abwege zurückruft und aufs Höhere hindeutet.

Versuche es doch der Künstler nur ein halb Jahr praktisch und setze weder Kohle noch Pinsel an, ohne Intention, einen vorliegenden Naturgegenstand als Bild abzuschließen. Hat er angebornes Talent, so wird sich's bald offenbaren, welche Absicht wir bei diesen Andeutungen im Sinne hegten.

im Bilde auf die Verkörperung der Intention. Jene nimmt als Unvollkommenheiten der natürlichen Gegenstände mit auf; dieses verwandelt das Unvollkommene in ein Vollkommenes. Erst im Bilde wird daher die eigentliche Sphäre der Kunst erreicht.

Wenn ich jüngere deutsche Maler, sogar solche, die sich eine Zeit lang in Italien aufgehalten, befrage, warum sie doch, besonders in ihren Landschaften, so widerwärtige grelle Töne dem Auge darstellen und vor aller Harmonie zu fliehen scheinen, so geben sie wohl ganz dreist und getrost zur Antwort, sie sähen die Natur genau auf solche Weise.

Kant hat uns aufmerksam gemacht, daß es eine Kritik der Vernunft gebe, daß dieses höchste Vermögen, was der Mensch besitzt, Ursache habe, über sich selbst zu wachen. Wie großen Vorteil uns diese Stimme gebracht, möge jeder an sich selbst geprüft haben. Ich aber möchte in eben dem Sinne die Aufgabe stellen, daß eine Kritik der Sinne nötig sei, wenn die Kunst überhaupt, besonders die deutsche, irgend wieder sich erholen und in einem erfreulichen Lebensschritt vorwärts gehen solle.

1—14. Über das Verhältnis der Goetheschen Denkweise zur Kantschen Philosophie habe ich mich in der Einleitung (LVII—LIX) des 34. Bandes dieser Goethe-Ausgabe ausgesprochen. Von einer Zustimmung Goethes zu den Kantschen Ansichten kann nicht die Rede sein. Goethes Betrachtungsweise geht von der Sinnenbeobachtung aus. Diese ist ihm aber nur die halbe Wirklichkeit. Diejenige Hälfte, welche die Dinge für das Wahrnehmungsvermögen freiwillig hergeben. Die andere Hälfte der Wirklichkeit ist ideeller Natur. Sie geben die Dinge nicht freiwillig her. Der menschliche Geist muß durch die sinnenfällige Oberfläche der Dinge in deren Tiefe dringen, dort mit den Triebkräften (Gesetzen, Ideen) der Dinge verwachsen und auf diese Art die zweite Hälfte der Wirklichkeit nachschaffen. Nur für die Sinnenbeobachtung steht der Gegenstand (das Objekt) dem Betrachter (Subjekt) gegenüber. Durch die geistige Verarbeitung dessen, was unter der Sinnesoberfläche liegt, verwächst der Betrachter (das Subjekt) mit dem Gegenstand (dem Objekt) völlig. Hier kann von einem der Betrachtung entgegenstehenden Gegenstande nicht mehr die Rede sein. Die Kantsche Ansicht geht von dem Gegensatze von Subjekt und Objekt (Vorstellung und Gegenstand) aus und bleibt völlig in dem Vorurteil stecken, daß dieser Gegensatz, der für die Sinnenbeobachtung eine Bedeutung hat, auch für die höhere, vernunftgemäße Erkenntnisweise gelte. Es ist auf diese Weise erklärlich, daß Kant zu der Aufstellung von Erkenntnisgrenzen kommen mußte, denn eine Betrachtungsweise, die einen Gegenstand sich gegenübersetzt und ihn von außen betrachtet, muß das „Ansich" dieses Gegenstandes für unbekannt erklären, wie das die Sinnenbeobachtung auch thut. Aber es muß festgehalten werden, daß eine solche Betrachtungsweise auf einer Beschränktheit des Geistes beruht, die nur eine nach dem Muster der Sinnenbeobachtung gebildete Betrachtungsweise gelten läßt. Goethes ganzes geistiges Leben ist eine fortwährende Ausübung der höheren ideengemäßen Denkweise. Deshalb mußte ihm die Kantsche immer fremd bleiben. Die in dieser Denkweise befangenen Schüler Kants konnten aber auch ihn nicht verstehen. Er sagt von ihnen: „Sie hörten mich wohl, konnten mir aber nichts erwidern, noch irgend förderlich sein." Wenn Goethe wie im obigen Spruch von dem Vorteil Kantscher Ansichten spricht, so hat er bei diesen Sätzen nie den Sinn im Auge, den sie innerhalb der Kantschen Philosophie haben, sondern einen andern, den er in die Kantschen Worte hineinlegt. Hier bezieht er die Worte „Kritik der Vernunft" auf Selbstkritik, die der Mensch üben soll, wenn er die Ideen der Dinge sucht. Diese Ideen sollen nicht, ohne Rücksicht auf Beobachtung gebildet werden, sondern in innigem Zusammenhange mit dieser entstehen. Eine „Kritik der Sinne" würde dahin führen, auch in der Sinnenbeobachtung eine ähnliche Selbstkritik zu üben, wodurch Ausschreitungen der Sinnesanschauung, wie die oben 1—6 angegebenen, vermieden würden.

Bei Gelegenheit der berlinischen Vorbilder für Fabrikanten kam zur Sprache, ob so großer Aufwand auf die höchste Ausführung der Blätter wäre nötig gewesen. Wobei sich ergab, daß gerade den talentvollen jungen Künstler und Handwerker die Ausführung am meisten reizt, und daß er durch Beachtung und Nachbildung derselben erst befähigt wird, das Ganze und den Wert der Formen zu begreifen.

Es ist eine Tradition, Dädalus, der erste Plastiker, habe die Erfindung der Drehscheibe des Töpfers beneidet. Von Neid möchte wohl nichts vorgekommen sein; aber der große Mann hat wahrscheinlich vorempfunden, daß die Technik zuletzt in der Kunst verderblich werden müsse.

Der Aberglaube ist die Poesie des Lebens; deswegen schadet's dem Dichter nicht, abergläubisch zu sein.

Die sogenannten Naturdichter sind frisch und neu aufgeforderte, aus einer überbildeten, stockenden, manierierten Kunstepoche zurückgewiesene Talente Dem Platten können sie nicht ausweichen; man kann sie daher als rückschreitend ansehen; sie sind aber regenerierend und veranlassen neue Vorschritte.

Das poetische Talent ist dem Bauer so gut gegeben wie dem Ritter; es kommt nur darauf an, daß jeder seinen Zustand ergreife und ihn nach Würden behandle.

1—12. Die Technik bedient sich mechanischer Mittel, um den Objekten die Form zu geben, die sie zu Nützlichkeits- oder Schönheitszwecken haben sollen. Der unmittelbare Anteil, den der Geist des schaffenden Künstlers an seinen Werken hat, in die er sein Bestes legt, fehlt den bloß technischen Produkten. Sie sind seelenlos. Ein roher Geschmack, der den Geist eines wahren Kunstwerkes nicht zu würdigen versteht, wird leicht dahin kommen, auch mit solchen seelenlosen Produkten sich zu begnügen. Sie können daher das Kunstinteresse gefährden. — 13 f. Der Aberglaube steht hinter den natürlichen Vertretungen der Ereignisse übernatürliche, geistige. Obwohl diese anderer Art sind als diejenigen, die eine ideengemäße Denkweise sieht, so ist der Aberglaube doch einer solchen Denkweise verwandt. Er ist eine niedrige Stufe derselben. Der Aberglaube kann sich läutern und reinigen und zu einer höheren Anschauung führen Die Borniertheit, die sich bloß an das Thatsächliche hält, wird weit seltener als der Aberglaube zu einer ideengemäßen Auffassung der Dinge kommen. Dieser hat eine Empfindung für das Ideelle und sucht es nur auf falschem Wege; jene lehnt alles Ideelle ab.

Eigentlichster Wert der sogenannten Volkslieder ist der, daß ihre Motive unmittelbar von der Natur genommen sind. Dieses Vorteils aber könnte der gebildete Dichter sich auch bedienen, wenn er es verstünde.

Hiebei aber haben jene immer das voraus, daß natürliche Menschen sich besser auf den Lakonismus verstehen als eigentlich Gebildete.

Gewisse Bücher scheinen geschrieben zu sein, nicht damit man daraus lerne, sondern damit man wisse, daß der Verfasser etwas gewußt hat.

Sie peitschen den Quark, ob nicht etwa Crême daraus werden wolle.

Die Lust der Deutschen am Unsichern in den Künsten kommt aus der Pfuscherei her; denn wer pfuscht, darf das Rechte nicht gelten lassen, sonst wäre er gar nichts.

Man hat sich auf eine dringend-liebevolle und anmutige Weise beklagt, daß ich meine Gedanken über auswärtige Literaturen lieber mitteile, als über die unsrige; und es ist doch ganz natürlich. Die Fremden erfahren entweder nicht, was ich von ihnen sage, sie kümmern sich nicht darum, oder lassen sich's gefallen. Man ist nicht unhöflich in die Ferne. Aber in der Nähe soll man, wie in guter Gesellschaft, nichts Verletzendes vorbringen, und doch wird jede Mißbilligung als eine Verletzung angesehen.

Es giebt keine patriotische Kunst und keine patriotische Wissenschaft. Beide gehören, wie alles hohe Gute, der ganzen Welt an und können nur durch allgemeine freie Wechselwirkung aller zugleich Lebenden, in steter Rücksicht auf das, was uns vom Vergangenen übrig und bekannt ist, gefördert werden.

11 f. Der Vorwurf soll Menschen treffen, die glauben, das Gemeine werde edel, wenn sie ihm irgend eine künstliche Form geben.

Der unschätzbare Vorteil, welchen die Ausländer gewinnen, indem sie unsere Literatur erst jetzt gründlich studieren, ist der, daß sie über die Entwickelungskrankheiten, durch die wir nun schon beinahe während dem Laufe des Jahrhunderts durchgehen mußten, auf einmal weggehoben werden und, wenn das Glück gut ist, ganz eigentlich daran sich auf das Wünschenswerteste ausbilden.

Wo die Franzosen des 18. Jahrhunderts zerstörend sind, ist Wieland neckend.

Chinesische, indische, ägyptische Altertümer sind immer nur Kuriositäten; es ist sehr wohlgethan sich und die Welt damit bekannt zu machen; zu sittlicher und ästhetischer Bildung aber werden sie uns wenig fruchten.

Der Deutsche läuft keine größere Gefahr, als sich mit und an seinen Nachbarn zu steigern; es ist vielleicht keine Nation geeigneter sich aus sich selbst zu entwickeln, deswegen es ihr zum größten Vorteil gereichte, daß die Außenwelt von ihr so spät Notiz nahm.

Sehen wir unsere Literatur über ein halbes Jahrhundert zurück, so finden wir, daß nichts um der Fremden willen geschehen ist.

Daß Friedrich der Große aber gar nichts von ihnen wissen wollte, das verdroß die Deutschen doch, und sie thaten das Möglichste, als etwas vor ihm zu erscheinen.

Jetzt, da sich eine Weltlitteratur einleitet, hat, genau besehen, der Deutsche am meisten zu verlieren; er wird wohl thun dieser Warnung nachzudenken.

10—13. Diese Altertümer entbehren die vollkommene Schönheit der griechischen, die auf einer allseitigen Durchdringung des Wirklichen beruht. Die chinesische, indische, ägyptische Kunstbehandlung schafft dagegen einseitige Verzerrungen des Wirklichen.

In dem Erfolg der Litteraturen wird das frühere Wirksame verdunkelt, und das daraus entsprungene Gewirkte nimmt überhand, deswegen man wohl thut, von Zeit zu Zeit wieder zurückzublicken. Was an uns Original ist, wird am besten erhalten und belebt, wenn wir unsre Altvordern nicht aus den Augen verlieren.

Möge das Studium der griechischen und römischen Litteratur immerfort die Basis der höhern Bildung bleiben!

Allen andern Künsten muß man etwas vorgeben, der griechischen allein bleibt man ewig Schuldner.

Bei den Griechen, deren Poesie und Rhetorik einfach und positiv war, erscheint die Billigung öfter als die Mißbilligung; bei den Lateinern hingegen ist es umgekehrt, und je mehr sich Poesie und Redekunst verdirbt, desto mehr wird der Tadel wachsen und das Lob sich zusammenziehen.

Eulenspiegel. Alle Hauptspäße des Buches beruhen darauf, daß alle Menschen figürlich sprechen und Eulenspiegel es eigentlich nimmt.

Ein in natürlicher Wahrheit und Großheit, obgleich wild und unbehaglich ausgebildetes Talent ist Lord Byron, und deswegen kaum ein anderes ihm vergleichbar.

Shakespeare ist für aufkeimende Talente gefährlich zu lesen; er nötigt sie, ihn zu reproduzieren, und sie bilden sich ein, sich selbst zu reproduzieren.

Shakespeare ist reich an wundersamen Tropen, die aus personifizierten Begriffen entstehen und uns gar nicht kleiden

würden, bei ihm aber völlig am Platze sind, weil zu seiner Zeit alle Kunst von der Allegorie beherrscht wurde.

Auch findet derselbe Gleichnisse, wo wir sie nicht hernehmen würden, z. B. vom Buche. Die Druckerkunst war schon über hundert Jahre erfunden; demohngeachtet erschien ein Buch noch als ein Heiliges, wie wir aus dem damaligen Einbande sehen, und so war es dem edlen Dichter lieb und ehrenwert; wir aber broschieren jetzt alles und haben nicht leicht vor dem Einbande noch seinem Inhalte Respekt.

Arden von Feversham, Shakespeares Jugendarbeit. Es ist der ganze reintreue Ernst des Auffassens und Wiedergebens, ohne Spur von Rücksicht auf den Effekt, vollkommen dramatisch, ganz untheatralisch.

Shakespeares trefflichsten Theaterstücken mangelt es hie und da an Fazilität: sie sind etwas mehr als sie sein sollten, und eben deshalb deuten sie auf den großen Dichter.

Heinrich IV., von Shakespeare. Wenn alles verloren wäre, was je dieser Art geschrieben zu uns gekommen, so könnte man Poesie und Rhetorik daraus vollkommen wiederherstellen.

Herr von Schweinichen ist ein merkwürdiges Geschichts- und Sittenbuch; für die Mühe, die es kostet, es zu lesen, finden wir uns reichlich belohnt; es wird für gewisse Zustände eine Symbolik der vollkommensten Art. Es ist kein Lesebuch, aber man muß es gelesen haben.

Sakontala. Hier erscheint der Dichter in seiner höchsten Funktion; als Repräsentant des natürlichsten Zustandes, der feinsten Lebensweise, des reinsten sittlichen Bestrebens, der würdigsten

20—24. Der schlesische Ritter Hans von Schweinichen lebte 1552—1616. Sein Tagebuch, das bis zum Jahre 1602 reicht, enthält Berichte über sein abenteuerliches Wanderleben.

Majestät und der ernstesten Gottesverehrung wagt er sich in gemeine und lächerliche Gegensätze.

Mit dem größten Entzücken sieht man im Apollosaal der Villa Aldobrandini zu Fraskati, auf welche glückliche Weise Domenichin die Ovidischen Metamorphosen mit der schicklichsten Örtlichkeit umgiebt; dabei nun erinnert man sich gern, daß die glücklichsten Ereignisse doppelt selig empfunden werden, wenn sie uns in herrlicher Gegend gegönnt waren, ja, daß gleichgiltige Momente durch würdige Lokalität zu hoher Bedeutung gesteigert wurden.

Lorenz Sterne war geboren 1713, starb 1768. Um ihn zu begreifen, darf man die sittliche und kirchliche Bildung seiner Zeit nicht unbeachtet lassen; dabei hat man wohl zu bedenken, daß er Lebensgenosse Warburtons gewesen.

Eine freie Seele wie die seine kommt in Gefahr, frech zu werden, wenn nicht ein edles Wohlwollen das sittliche Gleichgewicht herstellt.

Bei leichter Berührbarkeit entwickelte sich alles von innen bei ihm heraus; durch beständigen Konflikt unterschied er das Wahre vom Falschen, hielt am ersten fest und verhielt sich gegen das andere rücksichtslos.

Er fühlte einen entschiedenen Haß gegen Ernst, weil er didaktisch und dogmatisch ist und gar leicht pedantisch wird, wo-

11—21. William Warburton war Theologe und zwar Vertreter der rationalistischen Richtung innerhalb seiner Wissenschaft. Er übte eine scharfe Kritik an der kirchlichen Überlieferung. Goethe ist der Ansicht, daß in einer Zeit, in der die religiös-sittlichen Überzeugungen eine scharfe Gegnerschaft finden, leicht eine „freie Seele" in die Gefahr gerät, ihre Gefühle und Vorstellungen ins Zügellose zu steigern, wenn nicht, wie bei Sterne, eine edle Gesinnung von der Zügellosigkeit abhält. Die Befreiung von den überlieferten Vorstellungen führt zu Konflikten, wenn nicht eine starke, gesunde Natur zu Hilfe kommt, die sich die verlorene Richtung aus sich selbst wieder zu geben weiß. — 22 bis S. 531, 10. Sterne bildet sich mit großer Leichtigkeit scharf- und tiefsinnige Vorstellungen von den Gegenständen, aber er verwendet diese nicht dazu, um tiefere Erkenntnisse der Dinge zu erlangen, sondern im Dienste eines heitern Spieles des Geistes.

gegen er den äußersten Abscheu hegte. Daher seine Abneigung gegen Terminologie.

Bei den vielfachsten Studien und Lektüre entdeckte er überall das Unzulängliche und Lächerliche.

Shandeism nennt er die Unmöglichkeit, über einen ernsten Gegenstand zwei Minuten zu denken.

Dieser schnelle Wechsel von Ernst und Scherz, von Anteil und Gleichgiltigkeit, von Leid und Freude soll in dem irländischen Charakter liegen.

Sagazität und Penetration sind bei ihm grenzenlos.

Seine Heiterkeit, Genügsamkeit, Duldsamkeit auf der Reise, wo diese Eigenschaften am meisten geprüft werden, finden nicht leicht ihres Gleichen.

So sehr uns der Anblick einer freien Seele dieser Art ergötzt, ebenso sehr werden wir gerade in diesem Fall erinnert, daß wir von allem dem, wenigstens von dem meisten was uns entzückt, nichts in uns aufnehmen dürfen.

Das Element der Lüsternheit, in dem er sich so zierlich und sinnig benimmt, würde vielen anderen zum Verderben gereichen.

Das Verhältnis zu seiner Frau wie zur Welt ist betrachtenswert. „Ich habe mein Elend nicht wie ein weiser Mann benutzt" sagt er irgendwo.

5. Schandeismus heißt eine Denkart wie die seines Trisiram Schandy, des Helden seines Romans. — 18 f. Vergl. die 451, 21—22 und Anm. dazu gegebene psychologische Erklärung der Lüsternheit.

Er scherzt gar anmutig über die Widersprüche, die seinen Zustand zweideutig machen.

„Ich kann das Predigen nicht vertragen, ich glaube, ich habe in meiner Jugend mich daran übergessen."

Er ist in nichts ein Muster und in allem ein Andeuter und Erwecker.

„Unser Anteil an öffentlichen Angelegenheiten ist meist nur Philisterei."

„Nichts ist höher zu schätzen als der Wert des Tages."

„Pereant, qui ante nos nostra dixerunt!"

So wunderlich könnte nur derjenige sprechen, der sich einbildete, ein Autochthon zu sein. Wer sich's zur Ehre hält, von vernünftigen Vorfahren abzustammen, wird ihnen doch wenigstens ebenso viel Menschensinn zugestehen als sich selbst.

Yorik Sterne war der schönste Geist, der je gewirkt hat; wer ihn liest, fühlt sich sogleich frei und schön; sein Humor ist unnachahmlich, und nicht jeder Humor befreit die Seele.

„Mäßigkeit und klarer Himmel sind Apollo und die Musen."

---

10. Dieses Citat steht bei Sterne in der Einleitung zu seinem Koran, wo dieser sagt: So that I am sure: I have reason to cry out with Donatus apud Jerom: Pereant ... — 18 bis S. 533, 11. Diese Sprüche sind aus dem anonymen Werke: The Koran: or Essays, Sentiments, Characters, and Callimachies of Tria Juncta In Uno (1770 3 Parts). Dieses Buch wird Sterne zugeschrieben. Eine deutsche Übersetzung davon ist 1771 in Leipzig bei Engelhart Benjamin Schwickert erschienen. — 18. Koran 2. Teil. Nr. 108.

„Das Gesicht ist der edelste Sinn, die andern vier belehren uns nur durch die Organe des Takts: wir hören, wir fühlen, riechen und betasten alles durch Berührung; das Gesicht aber steht unendlich höher, verfeint sich über die Materie und nähert sich den Fähigkeiten des Geistes."

„Setzten wir uns an die Stelle anderer Personen, so würden Eifersucht und Haß wegfallen, die wir so oft gegen sie empfinden; und setzten wir andere an unsere Stelle, so würde Stolz und Einbildung gar sehr abnehmen."

„Nachdenken und Handeln verglich einer mit Rahel und Lea; die eine war anmutiger, die andere fruchtbarer."

„Nichts im Leben, außer Gesundheit und Tugend, ist schätzenswerter als Kenntnis und Wissen; auch ist nichts so leicht zu erreichen und so wohlfeil zu erhandeln: die ganze Arbeit ist ruhig sein, und die Ausgabe Zeit, die wir nicht retten, ohne sie auszugeben."

„Könnte man Zeit wie bares Geld bei Seite legen, ohne sie zu benutzen, so wäre dies eine Art von Entschuldigung für den Müßiggang der halben Welt — aber keine völlige; denn es wäre ein Haushalt, wo man von dem Hauptstamm lebte, ohne sich um die Interessen zu bemühen."

„Neuere Poeten thun viel Wasser in die Tinte."

„Unter mancherlei wunderlichen Albernheiten der Schulen kommt mir keine so vollkommen lächerlich vor als der Streit über

1—5. Koran 2, Nr. 167. Dieser Spruch mußte Goethe sympathisch berühren, da er sich wie seine eigenen Ausführungen zur Farbenlehre gegen die grobe Vorstellung wendet, die im Licht ein materielles sieht und glaubt, daß das Sehen auf einer mechanischen Wirkung auf das Auge beruhe. — 6—9. Koran 2, Nr. 168. — 10 f. Koran 2, Nr. 155. — 12—16. Koran 2, Nr. 152. — 17—21. Koran 2, Nr. 153. — 22. Koran 2, Nr. 142. — 23 bis S. 534, 4. Koran 2, Nr. 128.

die Echtheit alter Schriften, alter Werke. Ist es denn der Autor oder die Schrift, die wir bewundern oder tadeln? Es ist immer nur der Autor, den wir vor uns haben; was kümmern uns die Namen, wenn wir ein Geisteswerk auslegen?"

„Wer will behaupten, daß wir Virgil oder Homer vor uns haben, indem wir die Worte lesen, die ihm zugeschrieben werden? Aber die Schreiber haben wir vor uns; und was haben wir weiter nötig? Und ich denke fürwahr, die Gelehrten, die in dieser unwesentlichen Sache so genau zu Werke gehen, scheinen mir nicht weiser als ein sehr schönes Frauenzimmer, das mich einmal mit möglichst süßem Lächeln befragte, wer denn der Autor von Shakespeare's Schauspielen gewesen sei."

„Es ist besser, das geringste Ding von der Welt zu thun, als eine halbe Stunde für gering halten."

„Mut und Bescheidenheit sind die unzweideutigsten Tugenden; denn die sind von der Art, daß Heuchelei sie nicht nachahmen kann; auch haben sie die Eigenschaft gemein, sich beide durch dieselbe Farbe auszudrücken."

„Unter allem Diebsgesindel sind die Narren die schlimmsten: sie rauben euch beides, Zeit und Stimmung."

„Uns selbst zu achten leitet unsere Sittlichkeit; andere zu schätzen regiert unser Betragen."

„Kunst und Wissenschaft sind Worte, die man so oft braucht und deren genauer Unterschied selten verstanden wird; man gebraucht oft eins für das andere."

5—12. Koran 2, Nr. 128. — 13f. Koran 2, Nr. 121. — 15—18. Koran 2, Nr. 123. — 19f. Koran 2, Nr. 114. — 21f. Koran 2, Nr. 111. — 23—25. Koran 2, Nr. 84.

„Auch gefallen mir die Definitionen nicht, die man davon giebt. Verglichen fand ich irgendwo Wissenschaft mit Witz, Kunst mit Humor. Hierin find' ich mehr Einbildungskraft als Philosophie: es giebt uns wohl einen Begriff von dem Unterschied beider, aber keinen von dem Eigentümlichen einer jeden."

„Ich denke, Wissenschaft könnte man die Kenntnis des Allgemeinen nennen, das abgezogene Wissen; Kunst dagegen wäre Wissenschaft zur That verwendet; Wissenschaft wäre Vernunft, und Kunst ihr Mechanismus, deshalb man sie auch praktische Wissenschaft nennen könnte. Und so wäre denn endlich Wissenschaft das Theorem, Kunst das Problem."

Vielleicht wird man mir einwenden: Man hält die Poesie für Kunst, und doch ist sie nicht mechanisch; aber ich leugne, daß sie eine Kunst sei; auch ist sie keine Wissenschaft. Künste und Wissenschaften erreicht man durch Denken, Poesie nicht; denn diese ist Eingebung: sie war in der Seele empfangen, als sie sich zuerst regte. Man sollte sie weder Kunst noch Wissenschaft nennen, sondern Genius."

„Im Frühling und Herbst denkt man nicht leicht ans Kaminfeuer, und doch geschieht es, daß, wenn wir zufällig an einem vorbeigehen, wir das Gefühl, das es mitteilt, so angenehm finden, daß wir ihm wohl nachhängen mögen. Dies möchte mit jeder Versuchung analog sein."

„Sei nicht ungeduldig, wenn man deine Argumente nicht gelten läßt."

Auch jetzt im Augenblick sollte jeder Gebildete Sternes Werke wieder zur Hand nehmen, damit auch das 19. Jahrhundert erführe, was wir ihm schuldig sind, und einsehe, was wir ihm schuldig werden können.

1—5. Koran 2, Nr. 84. — 6—11. Koran 2, Nr. 84. — 12—18. Koran 2, Nr. 84. — 19—25. Koran Nr. 13 und Nr. 21.

Übersetzer sind als geschäftige Kuppler anzusehen, die uns eine halbverschleierte Schöne als höchst liebenswürdig anpreisen: sie erregen eine unwiderstehliche Neigung nach dem Original.

Gegen die Kritik kann man sich weder schützen noch wehren; man muß ihr zum Trutz handeln, und das läßt sie sich nach und nach gefallen.

Die größte Achtung, die ein Autor für sein Publikum haben kann, ist, daß er niemals bringt, was man erwartet, sondern was er selbst, auf der jedesmaligen Stufe eigner und fremder Bildung, für recht und nützlich hält.

Goethe über sich selbst.

Ich habe mich so lange um's Allgemeine bemüht, bis ich einsehen lernte, was vorzügliche Menschen im Besondern leisten.

Mein Verhältnis zu Schiller gründete sich auf die entschiedene Richtung beider auf einen Zweck, unsere gemeinsame Thätigkeit auf die Verschiedenheit der Mittel, wodurch wir jenen zu erreichen strebten.

Bei einer zarten Differenz, die einst zwischen uns zur Sprache kam, und woran ich durch eine Stelle seines Briefs wieder erinnert werde, macht' ich folgende Betrachtungen:

Es ist ein großer Unterschied, ob der Dichter zum Allgemeinen das Besondere sucht, oder im Besondern das Allgemeine schaut. Aus jener Art entsteht Allegorie, wo das Besondere nur als Beispiel, als Exempel des Allgemeinen gilt; die letztere aber ist

14 bis S. 537, 4. Diese Stelle bezieht sich auf den Brief Schillers an Goethe vom 31. August 1794, worin Schiller in psychologisch feinsinniger Weise seinen und Goethes Geist einander gegenüberstellt. Er schildert Goethes Geist als den intuitiven, der von dem Besonderen ausgeht und in diesem das Allgemeine, die Idee findet; seinem eigenen Geist schreibt er eine mehr spekulative Anlage zu, die das Allgemeine unmittelbar erfaßt und dann einen sinnlichen Gegenstand dazu sucht, um die Idee zu verkörpern. Schiller war der Überzeugung, daß beide Naturen trotz ihres Gegensatzes auf einer gewissen mittleren Stufe sich begegnen müssen. Ist der intuitive Geist wirklich genialisch, so findet er in dem Besonderen das Allgemeine; ist der spekulative ein wirklicher Künstler, so wird er die Gestalten für seine Ideen finden.

eigentlich die Natur der Poesie; sie spricht ein Besonderes aus, ohne ans Allgemeine zu denken oder darauf hinzuweisen. Wer nun dieses Besondere lebendig faßt, erhält zugleich das Allgemeine mit, ohne es gewahr zu werden, oder erst spät.

Es ist mir in den Wissenschaften gegangen wie einem, der früh aufsteht, in der Dämmerung die Morgenröte, sodann aber die Sonne ungeduldig erwartet und doch, wie sie hervorbricht, geblendet wird.

Es giebt Personen, denen ich wohl will, und wünschte ihnen besser wollen zu können.

Leichtsinnige, leidenschaftliche Begünstigung problematischer Talente war ein Fehler meiner frühern Jahre, den ich niemals ganz ablegen konnte.

Geselligkeit lag in meiner Natur; deswegen ich bei vielfachem Unternehmen mir Mitarbeiter gewann und mich ihnen zum Mitarbeiter bildete und so das Glück erreichte, mich in ihnen und sie in mir fortleben zu sehen.

Ich schweige zu vielem still, denn ich mag die Menschen nicht irre machen, und ich bin wohl zufrieden, wenn sie sich freuen, wo ich mich ärgere.

„Panoramic ability“ schreibt mir ein englischer Kritiker zu, wofür ich allerschönstens zu danken habe.

Notizen.

Die französischen Worte sind nicht aus geschriebenen lateinischen Worten entstanden, sondern aus gesprochenen.

Mannräuschlein nannte man im siebzehnten Jahrhundert gar ausdrucksvoll die Geliebte.

Liebes gewaschenes Seelchen ist der verliebteste Ausdruck auf Hiddensee.

„I convertiti stanno freschi appresso di me."

Ein alter gutmütiger Examinator sagt einem Schüler ins Ohr:

„Etiam nihil didicisti"

und läßt ihn für gut hingehen.

Von einem bedeutenden frauenzimmerlichen Gedichte sagte jemand, es habe mehr Energie als Enthusiasmus, mehr Charakter als Gehalt, mehr Rhetorik als Poesie und im ganzen etwas Männliches.

„Ich bin über die Wurzeln des Baums gestolpert, den ich gepflanzt hatte." Das muß ein alter Forstmann gewesen sein, der dies gesagt hat.

Ein lebhafter Mann, unwillig über das Betragen eines Frauenzimmers, ruft aus: „Ich möchte sie heiraten, nur um sie prügeln zu dürfen."

4—5. Der Ausdruck Mannräuschlein kommt im Leben des Hans von Schweinichen vor. Dieser nennt seine Frau so. — 6—7. Hiddensee ist eine Insel bei Rügen. Die bisherigen Ausgaben haben irrtümlich Hiodensee.

Daß man gerade nur denkt, wenn man das, worüber man denkt, nicht ausdenken kann!

Nachträgliches.

Zwischen 38, 15 und 16 ist ausgefallen:

Zu allen Zeiten sind es nur die Individuen, welche für die Wissenschaft gewirkt, nicht das Zeitalter. Das Zeitalter war's, das den Sokrates durch Gift hinrichtete, das Zeitalter, das Hussen verbrannte; die Zeitalter sind sich immer gleich geblieben.

Zwischen 22, 8 und 9 ist ausgefallen:

Wir leben innerhalb der abgeleiteten Erscheinungen und wissen keineswegs, wie wir zur Urfrage kommen sollen.

Zwischen 49, 21 und 50, 1 ist ausgefallen:

Alle Männer vom Fach sind darin sehr übel dran, daß ihnen nicht erlaubt ist, das Unnütze zu ignorieren.

Zwischen 50, 20 und 21 ist ausgefallen:

Dilettantismus, ernstlich behandelt, und Wissenschaft mechanisch betrieben, werden Pedanterei.

Zwischen 58, 20 und 21 ist ausgefallen:

Wie man der französischen Sprache niemals den Vorzug streitig machen wird, als ausgebildete Hof- und Weltsprache, sich immer mehr aus- und fortbildend, zu wirken, so wird es niemand einfallen, das Verdienst der Mathematiker gering zu schätzen, welches sie, in ihrer Sprache die wichtigsten Angelegenheiten verhandelnd, sich um die Welt erwerben, indem sie alles, was der Zahl und dem Maß im höchsten Sinne unterworfen ist, zu regeln, zu bestimmen und zu entscheiden wissen.

Ebenda ist ausgefallen:

Jeder Denkende, der seinen Kalender ansieht, nach seiner Uhr blickt, wird sich erinnern, wem er diese Wohlthaten schuldig ist. Wenn man sie aber auch auf ehrfurchtsvolle Weise in Zeit und Raum gewähren läßt, so werden sie erkennen, daß wir etwas gewahr werden, was weit darüber hinausgeht, welches allen angehört, und ohne welches sie selbst weder thun noch wirken könnten: Idee und Liebe.

Nach 58, 5 ist ausgefallen:

Wenn man die Probleme des Aristoteles ansieht, so erstaunt man über die Gabe des Bemerkens, und für was alles die Griechen Augen gehabt haben. Nur begehen sie den Fehler der Übereilung, da sie von dem Phänomen unmittelbar zur Erklärung schreiten, wodurch denn ganz unzulängliche theoretische Aussprüche zum Vorschein kommen. Dieses ist jedoch der allgemeine Fehler, der noch heutzutage begangen wird.

Nach 62, 5 ist ausgefallen:

Abbildungen, Wortbeschreibung, Maß, Zahl und Zeichen stellen noch immer kein Phänomen dar. Darum bloß konnte sich die Newtonische Lehre so lange halten, daß der Irrtum in dem Quartbande der lateinischen Übersetzung für ein paar Jahrhunderte einbalsamiert war.

Nach 142, 7 ist ausgefallen:

Der Historiker kann und braucht nicht alles aufs Gewisse zu führen; wissen doch die Mathematiker auch nicht zu erklären, warum der Komet von 1770, der in fünf oder elf Jahren wiederkommen sollte, sich zur bestimmten Zeit noch nicht wieder hat sehen lassen.

Nach 188, 10 ist ausgefallen:

Wer einem Autor Dunkelheit vorwerfen will, sollte erst sein eigenes Innere beschauen, ob es denn da auch recht hell ist. In der Dämmerung wird eine sehr deutliche Schrift unlesbar.

Mein Verhältnis zur Wissenschaft, besonders der Geologie.

Man gewöhnt uns von Jugend auf, die Wissenschaften als Objekte anzusehen, die wir uns zueignen, nutzen, beherrschen können.

Ohne diesen Glauben würde niemand etwas lernen wollen.

Und doch behandelt jeder die Wissenschaften nach seinem Charakter.

Der junge Mann verlangt Gewißheit, verlangt didaktischen, dogmatischen Vortrag.

Kommt man tiefer in die Sache, so sieht man, wie eigentlich das Objektive auch in den Wissenschaften waltet, und man prosperiert nicht eher, als bis man anfängt, sich selbst und seinen Charakter kennen zu lernen.

Da nun aber unser Individuum, es sei noch so entschieden, als es wolle, doch von der Zeit abhängt, wohin es gesetzt, von dem Ort, wohin es gestellt ist, so haben diese Zufälligkeiten Einfluß auf das notwendig Gegebene.

Zu diesen Betrachtungen ward ich besonders aufgefordert, da ich aus Neigung und zu praktischen Zwecken mich in das wissenschaftliche Feld begeben, zu gewissen Überzeugungen gelangt, denselben nachgegangen bin, wodurch sich denn endlich eine gewisse Denkweise bei mir bildete und festsetzte, wonach ich die Gegenstände schätzte und beurteilte.

3 ff. Dieser Aufsatz verdankt seine Entstehung dem Umstande, daß Goethe eine der seinigen ganz entgegengesetzte wissenschaftliche Denkweise in der Geologie aufkommen sah, diejenige der Vulkanisten. Während er annahm, daß nur die Kräfte, die gegenwärtig an dem Bau der Erde wirken, auch in den Urzeiten thätig waren, glaubten die Vulkanisten, es haben gewaltsame Revolutionen stattgefunden, durch die eine Erdepoche von der andern abgelöst worden ist.

So nahm ich auf, was mir gemäß war, lehnte ab, was mich störte, und da ich öffentlich zu lehren nicht nötig hatte, belehrt' ich mich auf meine eigene Weise, ohne mich nach irgend etwas Gegeben- oder Herkömmlichen zu richten.

Deswegen konnt' ich jede neue Entdeckung freudig aufnehmen und, was ich selbst gewahr ward, ausbilden.

Das Vorteilhafte kam mir zu Gute, und das Widerwärtige brauchte ich nicht zu achten.

Nun aber ist in den Wissenschaften ein ewiger Kreislauf; nicht daß die Gegenstände sich änderten, sondern daß bei neuen Erfahrungen jeder Einzelne in den Fall gesetzt wird, sich selbst geltend zu machen, Wissen und Wissenschaften nach seiner eigenen Weise zu behandeln.

Weil nun aber die menschlichen Denkweisen auch in einem gewissen Zirkel eingeschlossen sind, so kommen die Methoden bei der Umkehrung immer wieder auf die alte Seite. Atomistische und dynamische Vorstellungen werden immer wieder wechseln, aber nur a potiori; denn keine vertreibt die andere ganz und gar, nicht einmal im Individuum; denn der entschiedenste Dynamiker wird, ehe er sichs versieht, atomistisch werden, und so kann sich auch der Atomiste nicht dergestalt abschließen, daß er nicht hie und da dynamisch werden sollte.

Es ist wie mit der ethischen und ästhetischen Methode, wo eine nur das umgekehrte der andern ist und bei lebendiger Behandlung der Gegenstände bald die eine, bald die andere sich zum Gebrauche darbietet.

Zur Darstellung meines geologischen Ganges werde veranlaßt, daß ich erlebe, wie eine der meinigen ganz entgegengesetzte Denkweise hervortritt, der ich mich nicht fügen kann, keineswegs sie jedoch zu bestreiten gedenke.

Alles, was wir aussprechen, sind Glaubensbekenntnisse, und so werde das meinige in diesem Fache begonnen.

Geologie.

Interesse an natürlichen Gegenständen oder auch sonst sichtbaren.

Trieb, um Anschauungen andern mitzuteilen.

Bildliche Darstellung.

Auch von mir empfunden, sobald ich mich mit Naturlehre und Naturgeschichte abgegeben.

Osteologische Zeichnungen früher erwähnt; gegenwärtig von einem gleichen Unternehmen zu sprechen, welches dem Knochenbau der Erde, der Geologie, zu Gute kommen sollte.

Ilmenauer Bergbau.

Anregung zum Studium des Innern der Erde, inwiefern es sich von außen manifestiert oder inwendig aufgeschlossen worden.

Erste Winterreise auf den Harz, wovon noch ein dithyrambisches Gedicht übrig ist.

Fortgesetzte Betrachtung der Felsengestalten.

Massen, die sich in Teile trennen.

Überzeugung, daß dieses Trennen nach gewissen Gesetzen geschehe.

Schwierigkeit, sich hierüber auszudrücken.

Versuch deshalb.

Vertikale oder dem Vertikalen sich nähernde Felsentrennungen.

Beziehen sich mehr oder weniger entschieden gegen die Haupthimmelsgegenden und werden von andern sehr selten rechtwinkelig, meist schiefwinkelig durchschnitten, so daß rhombische Bruchstücke entstehen.

Um zu mehrerer Überzeugung zu gelangen, inwiefern die Richtung gedachter Ablösung sich auf die Hauptweltgegenden beziehe, hatte man viele Beobachtungen angestellt.

Man glaubte gefunden zu haben, daß bei der Solidescenz eine Richtung der Klüfte nach Norden stattgefunden, die Querklüfte aber von Westen nach Osten nicht rechtwinklig kreuzend, die rhombischen Ablösungen verursachend.

Man hatte ein Modell im Sinne. Dazu sollten Vorarbeiten an der Natur gemacht werden. Deshalb genaue Zeichnungen aufzunehmen.

Reise im August 1784 auf den Harz mit Rat Krausen.

Kurze Lebensgeschichte.

6. Über Goethes Mitwirkung am Ilmenauer Bergbau vergl. Annalen zu 1794. — 24. Dieses Gedicht ist die „Harzreise im Winter". Die Reise fiel in die Zeit vom 29. November bis 16. Dezember 1777. — 30—32. Über dieses Modell der Erdbildung vergl. Annalen zu 1804 und 1807. — 33 ff. Krause lieferte die Zeichnungen der geologischen Verhältnisse des Harzes. Vergl. Annalen zu 1797. — 34. Die Lebensgeschichte Krausens ist im 20. Buch von Dichtung und Wahrheit enthalten.

Künstlerisch-gesellige Eigenschaften dieses Mannes

Alle Zeichnungen in dem Sinne, daß durchaus auf die Ablösungen, Trennung und Gestaltung der Gebirgs- und Felsenpartieen Rücksicht genommen worden, wohin auch die leider allzu kurz gefaßten Bemerkungen des Tagebuchs gerichtet sind.

Es ist abzudrucken mit Noten, welche die Absicht deutlicher machen, zugleich aber die Zeichnungen für künftig klar und nützlich darzustellen.

Jena, den 7. Oktober 1820.

Nachträge

zu den

naturwissenschaftlichen Schriften.

Metamorphose der Pflanzen.

Zweiter Versuch.

Einleitung.

1.

So entfernt die Gestalt der organisierten Geschöpfe von einander ist, so finden wir doch, daß sie gewisse Eigenschaften mit einander gemein haben, gewisse Teile mit einander verglichen werden können. Recht gebraucht, ist dieses der Faden, woran wir uns durch das Labyrinth der lebendigen Gestalten durchhelfen, sowie uns der Mißbrauch dieses Begriffes auf ganz falsche Wege führt und uns in der Wissenschaft eher rück- als vorwärts bringt.

2.

Da alle Geschöpfe, welche wir lebendig nennen, darin überein kommen, daß sie die Kraft haben, ihres gleichen hervorzubringen, so suchen wir mit Recht die Organe der Zeugung, wie durch alle Geschlechter der Tiere, so auch im Pflanzenreich auf; wir

1 ff. Die folgenden Ausführungen über einzelne Fragen der Morphologie und die schematischen Skizzen zu einer Gesamtdarstellung von Goethes Ideen über die Bildung und den Zusammenhang organischer Gestalten sind erst nach Eröffnung des Goethe-Archivs bekannt geworden (Vergl. Weim. Ausgabe 2. Abt. Band 6—12.) Sie enthalten Weiterführungen der schon 1890 erschienenen „Metamorphose der Pflanzen". Ich habe aus dem zahlreichen Materiale, das sich erhalten hat, hier nur das zusammengestellt, was geeignet ist, die in den Bänden 33—36 dieser Ausgabe enthaltenen Goetheschen Anschauungen zu ergänzen, oder über den einen oder den andern Gedanken größere Klarheit zu bringen. Meine Einleitungen haben die Grundlagen der Goetheschen naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise zu beleuchten versucht. Goethes Arbeiten stellen nicht eine allseitig ausgeführte Naturbetrachtung dar, sondern nur Fragmente einer solchen. Sie haben Lücken, die sich derjenige ausfüllen muß, der eine geschlossene Vorstellung von Goethes Ideenwelt auf diesem Gebiete gewinnen will. Das hier aus Goethes Nachlaß Mitgeteilte liefert den Beweis, daß ich in meinen Einleitungen die Lücken richtig ausgefüllt habe. Ich habe nirgends nötig, meine Begriffe zu modifizieren; wohl aber wird durch das hier abgedruckte das von mir über Goethe Gesagte neu bestätigt.

finden sie auch bis fast auf der untersten Stufe dieses letzten Reiches, wo sie noch immer die Aufmerksamkeit der Beobachter beschäftigen.

3.

Außer dieser allgemeinsten Eigenschaft finden wir, daß andere, die zunächst daran grenzen, gleichfalls eine Zusammenstellung leiten. So mag die Samenkapsel mit dem Eierstocke, der Same mit dem Ei allenfalls noch im allgemeinen verglichen werden. Gehen wir aber nun weiter und wollen die Teile des Samens einer Pflanze mit den Teilen eines Vogeleis oder gar einer tierischen Frucht vergleichen, so entfernen wir uns so weit von der Wahrheit, wie mir es dünkt, als wir im Anfange derselben nahe waren, und so sehr eine Pflanze von einem Tier verschieden ist, muß auch schon der Same der Pflanze von dem Ei oder Embryon entschieden sein.

4.

Es sind daher die Vergleichungen der Cotyledonen mit dem Mutterkuchen, der verschiedenen Schalen des Samens mit den Häutchen der tierischen Geburten nur scheinbar und um desto gefährlicher, als man dadurch abgehalten wird, genauer die Natur und Eigenschaft solcher Teile kennen zu lernen.

Es war indessen natürlich, daß man diese Vergleichung zu weit trieb, da wirklich die Natur uns einigen Anlaß dazu giebt; ebenso hat man das Gewebe, welches die hohlen Röhren mancher Pflanze ausfüllt, vielleicht nicht mit Unrecht, das Mark genannt und solches mit dem Marke der tierischen Knochen verglichen. Allein man zog die falsche Folgerung, daß das Mark ein wesentlicher Teil des Pflanzenkörpers sei; man suchte, man fand es da, wo es nicht existierte; man gab ihm Kräfte und Einfluß, die es nicht hatte, indem man sich an dem Begriffe des Markes in den menschlichen Knochen festhielt, welches auch durch die Imagination der Poeten, deren Terminologie sich in der Wissenschaft einschlich, zu einer höhern Würde gelangte, als es wohl nicht verdient hatte.

5.

Man ging noch weiter, und indem man zur Bequemlichkeit der Einbildungskraft und zur Begünstigung gewisser schwärmerischer

Religionsideen alles auf eins zurückführen und alles in einem jeden finden wollte, sah man in der Pflanze Muskeln, Adern, lymphatische Gefäße, Eingeweide, einen Schlund, Glandeln, und was nicht sonst.

Siehe Agricola Agriculture parfaite.

Es sind zwar diese falschen Beobachtungen nach und nach durch genauere, besonders durch mikroskopische Beobachtungen außer Kurs gebracht, allein es ist immer noch manches übrig, welches zum Besten der Wissenschaft wegzuschaffen wäre.

6.

Es ist hier wohl am Platze, anderer Gleichnisse zu gedenken, da man nicht sowohl die Naturreiche unter sich, sondern mit Gegenständen der übrigen Welt vergleicht, wodurch man, durch eine witzige Ausweichung, der Physiologie der drei Reiche großen Schaden thut, wie z. E. Linné die Blumenblätter Vorhänge des hochzeitlichen Bettes nennt, welches artige Gleichnis einem Poeten Ehre machen würde. Allein! Die Entdeckung des wahren physiologischen Verhältnisses eines solchen Teiles wird dadurch, wie durch die so bequeme als falsche Beherzigung der Zwecke nach außen gänzlich verhindert.

Der Hauptbegriff, welcher, wie mich dünkt, bei jeder Betrachtung eines lebendigen Wesens zum Grunde liegen muß, von dem man nicht abweichen darf, ist, daß es mit sich selbst beständig, daß seine Teile in einem notwendigen Verhältnis gegen sich selbst stehen, daß nichts mechanisch gleichsam von außen gebaut und hervorgebracht werde, obgleich Teile nach außen zu wirken und von außen Bestimmung annehmen.

7.

Es liegt dieser Begriff in dem ersten Versuche die Metamorphose der Pflanzen zu erklären zum Grunde, ebenso werde ich

24—26. Die Handschrift hat: Mechanisches, was wohl der Fehler des Schreibers ist, dem Goethe diktiert hat. Goethe ist der Ansicht, daß der Organismus nur begriffen werden kann, wenn man ein centrales, den Organismus von innen heraus gestaltendes Princip zu Grunde legt und dieses in der Idee zu erfassen strebt. Man hat dann das, was sich der Beobachtung der Sinne am Organismus darbietet, auf dieses Gestaltungsprincip zurückzuführen. Anders macht es die mechanische Naturerklärung. Diese nimmt kein Gestaltungsprincip der Organismen an, sondern sucht die organischen Erscheinungen aus der Summierung und Kombination der auch in der unorganischen Natur wirkenden Kräfte zu erklären. Diese Vorstellungsart bezieht das im eigentlichen Sinne Organische nicht, sondern nur die unorganischen Vorgänge am Organismus, die als Glieder an der höheren organischen Einheit vorkommen.

ihn nie in der gegenwärtigen Abhandlung außer Augen lassen, so wenig als in irgend einer Betrachtung, welche ich über ein lebendiges Wesen anzustellen habe. Doch habe ich mich bei einer andern Gelegenheit schon erklärt, daß hier nicht die Frage sei, ob die Vorstellungsart, der Endzweck manchen Menschen bequem, ja unentbehrlich sei, ob sie nicht, aufs Sittliche angewendet, gute und nützliche Wirkungen haben könnte, sondern ob sie den Physiologen der organisierten Körper förderlich oder hinderlich sei? welches letztere ich mir zu behaupten getraue und deswegen sie selbst zu meiden und andere davor zu warnen für Pflicht halte, weil man, wie Epiktet sagt, eine Sache nicht da anfassen soll, wo ihr die Handhabe fehlt, sondern vielmehr da, wo die Handhabe uns das Anfassen erleichtert Es kann sich auch hier der Naturforscher beruhigen und seinen Weg desto ungestörter fortgehen, da die neuere philosophische Schule nach der von ihrem Lehrer vorgezeichneten Anleitung [siehe Kants Kritik der teleologischen Urteilskraft, besonders § 63] diese Vorstellungsart kurrenter zu machen sich zur Pflicht rechnen wird, da denn der Naturforscher in der Folge die Gelegenheit nicht versäumen darf, auch ein Wort mit zu reden.

8.

Ich habe in dem ersten Versuche zu zeigen mich bemüht, daß die verschiedenen Teile der Pflanze aus einem völlig ähnlichen Organ entspringen, welches, ob es gleich im Grunde immer dasselbe bleibt, durch eine Progression modifiziert und verändert wird.

3—20. Der Vorstellungsart, daß eine bestimmte organische Gestalt von innen heraus aus einem centralen Gestaltungsprincip zu erklären sei, steht neben der rein mechanischen Erklärungsweise der Organismen die teleologische gegenüber. Diese fragt bei jeder organischen Form nach dem äußern Zweck, den die Natur erreichen wollte und um dessentwillen sie diese und keine andere Form geschaffen hat. Wozu soll ein Organ dienen? Dies ist die Frage des Teleologen. Dann stellt er fest, inwiefern dieses Organ durch seine Gestalt geeignet ist, seine Bestimmung zu erfüllen. Diese Bestimmung ist also etwas von außen dem Organismus Aufgedrängtes, nach dem sich die in seinem Innern wirkenden Kräfte zu richten haben. Goethe fragt nicht nach solchen äußern Zwecken. Er fragt, wenn er ein Organ erklären will: welche innere Bildungsgesetze sind hier wirksam und welche besondere Form haben sie in diesem speziellen Falle angenommen? Dann sucht er zu erklären, daß bestimmte Lebensäußerungen eintreten müssen, weil eine bestimmte Gestalt geschaffen ist. Das organische Wesen giebt sich selbst gemäß seiner Bildung, seinen Zweck. Dieser ist das Bedingte, nicht das Bedingende. — 11. Epiktet, der um 50 v. Chr. geborene griechische Stoiker. Er war erst Sklave in Rom und hielt nach seiner Freilassung Vorträge in Rom und Epirus. Von seinen Werken haben sich nur die von seinem Schüler Arrian aufgezeichneten Vorträge (Encheiridion) erhalten. — 16. Die Paragraphenzahl fehlt in der Handschrift.

9.

Diesem Grundsatze liegt ein ander Princip zum Grunde, daß nämlich eine Pflanze die Kraft hat, sich durch bloße Fortsetzung völlig ähnlicher Teile ins Unendliche zu vermehren, wie ich denn ein Weidenreis abschneiden, dasselbe pflanzen, den nächsten Trieb wegschneiden und wieder pflanzen und so ins Unendliche fortfahren kann. Eben so, wenn ich einen Stolonem abreiße und pflanze, so giebt mir derselbe ohne zu blühen neue Stolones und so in infinitum fort pp.

10.

Der zweite hierauf gegründete Erfahrungssatz ist der: daß das Wachstum, welches über der Erde, gegen die Luft zu, sich fortsetzt, nicht immer in einem gleichen Schritte vorwärts gehen kann, sondern die Gestalt nach und nach verändern und die Teile anders bestimmen muß. Dieses ist die regelmäßige vorwärtsschreitende Metamorphose der Pflanzen, welche den Menschen am meisten interessiert, indem er gewöhnlich auf Blumen und Früchte, welche dadurch entstehen, am aufmerksamsten ist.

11.

Jene Betrachtungen fortzusetzen, durch Beispiele zu erläutern, durch Kupfer anschaulicher zu machen, durch Schriftsteller ihnen mehr Autorität zu geben, ist die Absicht des gegenwärtigen zweiten Versuches, wo denn auch dasjenige, was aus der ganzen Pflanzenkunde sich zunächst anschließt, herbei zu führen und der Weg zu weiteren Fortschritten zu bereiten sei.

21. Die Kupfer, die Goethe zur Erläuterung der Metamorphose hat anfertigen lassen, sind von ihm nicht veröffentlicht worden. Das Unternehmen ist in den Anfängen stecken geblieben. Was davon vorhanden ist, befindet sich im Goethe-National-Museum. (Vergl. Weim. Ausg. 2. Abt. Bd. 7. S. 359.)

Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen.

Begriffe einer Physiologie.

Die Metamorphose der Pflanzen, der Grund einer Physiologie derselben.

Sie zeigt uns die Gesetze, wonach die Pflanzen gebildet werden.

Sie macht uns auf ein doppeltes Gesetz aufmerksam:

1. Auf das Gesetz der innern Natur, wodurch die Pflanzen konstituiert werden.
2. Auf das Gesetz der äußern Umstände, wodurch die Pflanzen modifiziert werden.

Die botanische Wissenschaft macht uns die mannigfaltige Bildung der Pflanze und ihrer Teile von einer Seite bekannt, und von der anderen Seite sucht sie die Gesetze dieser Bildung auf.

Wenn nun die Bemühungen, die große Menge der Pflanzen in ein System zu ordnen, nur dann den höchsten Grad des Bei-

1—6. Die Morphologie ist für Goethe der Inbegriff alles dessen, was zu einer befriedigenden Erklärung der organischen Gestaltungen aufgebracht werden muß. Die organischen Gestalten, mit denen die Morphologie zu thun hat, sind ihm der räumliche, sichtbare Abdruck der aus dem Centrum der Organismen wirkenden Lebensgesetze. Deshalb ist die Morphologie im höhern Sinne die Wissenschaft, welche alle Naturwissenschaften: Naturgeschichte, Naturlehre, Anatomie, Chemie, Zoonomie, Phy..siologie zusammennimmt, um die organische Gestalt als Ganzes zu erfassen. Diese einzelnen Naturwissenschaften erfassen Teilerscheinungen am Lebendigen. Die Morphologie erfaßt die lebendige Gestaltung selbst. Man kann auch eine Morphologie im engern Sinne betreiben. Sie beschreibt einfach die organischen Formen. Die Morphologie im höhern Sinne zeigt, wie alle physikalischen, chemischen, physiologischen u. s. w. Teilerscheinungen zusammenwirken, um die organische Gestalt hervorzubringen, die ein Abbild der Idee des Lebens im Raume ist. — 7—11. Über die Bedeutung dieser beiden Grundgesetze innerhalb der Goetheschen Naturansicht habe ich mich bereits in der Einleitung zum 33. Bande dieser Goethe-Ausgabe S. LXVII ff. ausgesprochen.

falls verdienen, wenn sie notwendig sind, die unveränderlichsten Teile von den mehr oder weniger zufälligen und veränderlichen absondern und dadurch die nächste Verwandtschaft der verschiedenen Geschlechter immer mehr und mehr ins Licht setzen: so sind die Bemühungen gewiß auch lobenswert, welche das Gesetz zu erkennen trachten, wonach jene Bildungen hervorgebracht werden; und wenn es gleich scheint, daß die menschliche Natur weder die unendliche Mannigfaltigkeit der Organisation fassen, noch das Gesetz, wonach sie wirkt, deutlich begreifen kann, so ist's doch schön, alle Kräfte aufzubieten und von beiden Seiten, sowohl durch Erfahrung als durch Nachdenken, dieses Feld zu erweitern.

Wir haben gesehen, daß sich die Pflanzen auf verschiedene Art fortpflanzen, welche Arten als Modifikationen einer einzigen Art anzusehen sind. Die Fortpflanzung wie die Fortsetzung, welche durch die Entwickelung eines Organs aus dem anderen geschieht, hat uns hauptsächlich in der Metamorphose beschäftigt. Wir haben gesehen, daß diese Organe, welche selbst von äußerer Gleichheit bis zur größten Unähnlichkeit sich verändern, innerlich eine virtuelle Gleichheit haben.

Wir haben gesehen, daß diese sprossende Fortsetzung bei den vollkommenen Pflanzen nicht ins Unendliche fortgehen kann, sondern daß sie stufenweis zum Gipfel führt und gleichsam am entgegengesetzten Ende seiner Kraft eine andere Art der Fortpflanzung, durch Samen, hervorbringt

Bezeichnung und Absonderung des Feldes, worin gearbeitet wird.

Phänomen der organischen Struktur.

Phänomen der einfachsten, die eine bloße Aggregation der Teile zu sein scheint, oft aber eben so gut durch Evolution oder Epigenese zu erklären wäre.

17—19. Vergl. Einleitung zum 33 Bande dieser Goethe Ausgabe S XVII XX; XXV—XXXIV und LII—LXIX. — 20—24. Goethe betrachtet die Fortsetzung von Glied zu Glied bei einer und derselben Pflanze und die Fortpflanzung durch Samen nur als zwei verschiedene Arten einer und derselben Kraftäußerung. „An allen Körpern, die wir lebendig nennen, bemerken wir die Kraft ihres gleichen hervorzubringen" sagt Goethe. Diese Kraft schließt ihren Kreis auch während des Wachstums des Individuums mehrmals ab, denn Goethe ist der Ansicht, daß „von Knoten zu Knoten der ganze Kreis der Pflanze im wesentlichen geendet sei". „Wenn wir diese Kraft geteilt gewahr werden, bezeichnen wir sie mit dem Namen der beiden Geschlechter." — 27—29. Die Evolutionstheorie nimmt an, daß bei der individuellen Entwickelung eines Organismus keine wirkliche Neubildung stattfindet, sondern bloß eine Auswickelung von Teilen, die im zusammengefalteten Zustande schon vorhanden waren. Der organische Entwickelungsprozeß wird, nach dieser Theorie, vorgestellt als Auswickelung schon vorhandener eingewickelter Formen. Es ist z. B. in jedem Hühnerei von Anfang an ein vollständiges Tier mit allen seinen Teilen vorgebildet. Diese Teile werden bei der Entwickelung nur auseinander gefaltet In ihrer

Steigerung dieses Phänomens und Vereinigung dieser Struktur zur tierischen Einheit.

Form.

Notwendigkeit, alle Vorstellungsarten zusammen zu nehmen, keinesweges die Dinge und ihr Wesen zu ergründen, sondern von dem Phänomene nur einigermaßen Rechenschaft zu geben und dasjenige, was man erkannt und gesehen hat, andern mitzuteilen.

Diejenigen Körper, welche wir organisch nennen, haben die Eigenschaft, an sich oder aus sich ihres gleichen hervorzubringen.

Dieses gehört mit zum Begriff eines organischen Wesens, und wir können davon weiter keine Rechenschaft geben.

Das Neue, Gleiche ist anfangs immer ein Teil desselbigen und kommt in diesem Sinne aus ihm hervor. Dieses begünstigt die Idee von Evolution; das Neue kann sich aber nicht aus dem Alten entwickeln, ohne daß das Alte durch eine gewisse Aufnahme äußerer Nahrung zu einer Art von Vollkommenheit gelangt sei. Dieses begünstigt den Begriff der Epigenese. Beide Vorstellungsarten sind aber roh und grob gegen die Zartheit des unergründlichen Gegenstandes.

An einem lebendigen Gegenstand fällt uns zuerst seine Form im Ganzen in die Augen, dann die Teile dieser Form, ihre Gestalt und Verbindung.

Mit der Form im allgemeinen und mit dem Verhältnis und der Verbindung der Teile, insofern sie äußerlich sichtbar sind, beschäftigt sich die Naturgeschichte, insofern sie sich dem Auge aber erst darlegen, wenn die Gestalt getrennt ist, nennen wir diese Bemühung die Zergliederungskunst; sie geht nicht allein auf die Gestalt der Teile, sondern auch auf die Struktur derselben im Innern und ruft alsdann, wie billig, das Vergrößerungsglas zu Hilfe.

letzten Konsequenz führt diese Theorie zur Einschachtelungslehre, nach welcher alle Lebewesen im allerersten Lebenskeim bereits eingewickelt waren. Diese Theorie hält an plumpen Sinnesvorstellungen fest. Sie glaubt, was einmal sinnlich vorhanden ist, muß auch immer sinnlich vorhanden gewesen sein. Ihr gegenüber steht die Theorie der Epigenese, die in einer neuen Entwickelungsform eine wirkliche Neubildung sieht, eine Form, die als sinnliches Ding vorher noch nicht vorhanden gewesen ist. Was sich in fortlaufender Entwickelung forterhält, ist nicht das Thatsächliche, sondern nur die den aufeinander folgenden Formen gemeinsame Idee.

4 ff Die theoretischen Vorstellungsarten sind zunächst bedingt durch die geistige Organisation der theoretisierenden Persönlichkeit. Die eine bevorzugt, nach ihrer Eigenart, mehr die eine, die andere eine entgegengesetzte Theorie. Das hat im Grunde nur die Bedeutung, daß sich verschiedene Persönlichkeiten von verschiedenen Seiten einer und derselben Sache zu nähern suchen. Goethe findet: Theorieen sind an und für sich nichts nütze: sie dienen nur dazu, den Zusammenhang der Erscheinungen zu veranschaulichen.

Wenn dann so auf diese Weise der organische Körper mehr oder weniger zerstört worden ist, sodaß seine Form aufgehoben ist und seine Teile als Materie betrachtet werden können, dann tritt früher oder später die Chemie ein und giebt uns neue und schöne Aufschlüsse über die letzten Teile und ihre Mischung.

Wenn wir nun aus allen diesen einzeln beobachteten Phänomenen dieses zerstörte Geschöpf wieder palingenesieren und es wieder lebendig in seinem gesunden Zustande betrachten, so nennen wir dieses unsere physiologischen Bemühungen.

Da nun die Physiologie diejenige Operation des Geistes ist, da wir aus Lebendigem und Totem, aus Bekanntem und Unbekanntem, durch Anschauen und Schlüsse, aus Vollständigem und Unvollständigem ein Ganzes zusammensetzen wollen, das sichtbar und unsichtbar zugleich ist, dessen Außenseite uns nur als ein Ganzes, dessen Inneres uns nur als ein Teil und dessen Äußerungen und Wirkungen uns immer geheimnisvoll bleiben müssen, so läßt sich leicht einsehen, warum die Physiologie so lange zurückbleiben mußte, und warum sie vielleicht ewig zurückbleibt: weil der Mensch seine Beschränkung immer fühlt und sie selten anerkennen will.

Die Anatomie hat sich auf einen solchen Grad der Genauigkeit und Bestimmtheit erhoben, daß ihre deutliche Kenntnis schon für sich eine Art von Physiologie ausmacht.

Die Körper werden bewegt, insofern sie eine Länge, Breite und Schwere haben, Druck und Stoß auf sie wirkt, und sie auf eine oder die andere Weise von der Stelle gebracht werden können. Deshalb haben Männer, welchen die Naturgesetze gegenwärtig und bekannt waren, sie nicht ohne Nutzen auf den organischen Körper und seine Bewegungen angewandt.

So hat auch die Chemie die Veränderung der kleinsten Teile sowie ihre Zusammensetzung genau beobachtet, und ihre letzte wichtige Thätigkeit und Feinheit giebt ihr mehr als jemals ein Recht ihre Ansprüche zu Enthüllung organischer Naturen geltend zu machen.

Aus allem diesem, wenn man auch das Übrige, was ich hier übergehe, nicht in Betracht zieht, sieht man leicht ein, daß

35 bis S. 556, 8. Goethe kommt es darauf an, nicht einseitig bloß den Intellekt bei der Erkenntnis der Dinge sprechen zu lassen, sondern alle Geisteskräfte in Ausübung zu bringen und den Dingen entgegen zu halten. Die Dinge haben allen Gemütskräften, nicht allein dem Verstande etwas zu offenbaren.

man Ursache hat, alle Gemütskräfte aufzubieten, wenn wir im Ganzen nach Einsicht dieser Verborgenheiten streben, daß man Ursache hat, alle innere und äußere Werkzeuge zu brauchen und alle Vorteile zu benutzen, wenn wir an diese immer unendliche Arbeit uns heranwagen. Selbst eine gewisse Einseitigkeit ist dem Ganzen nicht schädlich; es halte immer ein jeder seinen eignen Weg für den besten, wenn er ihn nur recht ebnet und aufräumt, sodaß die Folgenden bequemer und schneller denselben zurücklegen.

Rekapitulation der verschiedenen Wissenschaften.

a) Kenntnis der organischen Naturen nach ihrem Habitus und nach dem Unterschied ihrer Gestaltsverhältnisse:
Naturgeschichte.

b) Kenntnis der materiellen Naturen überhaupt als Kräfte und in ihren Ortsverhältnissen:
Naturlehre.

c) Kenntnis der organischen Naturen nach ihren innern und äußern Teilen, ohne aufs lebendige Ganze Rücksicht zu nehmen:
Anatomie.

d) Kenntnis der Teile eines organischen Körpers insofern er aufhört organisch zu sein, oder insofern seine Organisation nur als Stoff-hervorbringend und als Stoff-zusammengesetzt angesehen wird:
Chemie.

e) Betrachtung des Ganzen insofern es lebt und diesem Leben eine besondere physische Kraft untergelegt wird:
Zoonomie.

f) Betrachtung des Ganzen, insofern es lebt und wirkt und diesem Leben eine geistige Kraft untergelegt wird:
Physiologie.

g) Betrachtung der Gestalt sowohl in ihren Teilen als im Ganzen, ihren Übereinstimmungen und Abweichungen ohne alle andere Rücksichten:
Morphologie.

h) Betrachtung des organischen Ganzen durch Vergegenwärtigung aller dieser Rücksichten und Verknüpfung derselben durch die Kraft des Geistes:
Betrachtung über Morphologie überhaupt.

Die Morphologie kann als eine Lehre für sich und als eine Hilfswissenschaft der Physiologie angesehen werden; sie ruht im Ganzen auf der Naturgeschichte, aus der sie die Phänomene zu ihrem Behufe herausnimmt, ingleichen auf der Anatomie aller organischen Körper und besonders der Zootomie.

Da sie nur darstellen und nicht erklären will, so nimmt sie von den übrigen Hilfswissenschaften der Physiologie so wenig als möglich in sich auf, ob sie gleich die Kraft- und Ortverhältnisse des Physikers sowohl als die Stoff- und Mischungsverhältnisse des Chemikers nicht außer Augen läßt; sie wird durch ihre Beschränkung eigentlich nur zur besondern Lehre, sieht sich überall als Dienerin der Physiologie und mit den übrigen Hilfswissenschaften koordiniert an.

Indem wir in der Morphologie eine neue Wissenschaft aufzustellen gedenken, zwar nicht dem Gegenstande nach, denn derselbe ist bekannt, sondern der Ansicht und der Methode nach, welche sowohl der Lehre selbst eine eigne Gestalt geben muß als ihr auch gegen andere Wissenschaften ihren Platz anzuweisen hat, so wollen wir zuvörderst erst dieses letzte darlegen und ihr Verhältnis zu den übrigen verwandten Wissenschaften zeigen, sodann ihren Inhalt und die Art ihrer Darstellung vorlegen.

Die Morphologie soll die Lehre von der Gestalt, der Bildung und Umbildung der organischen Körper enthalten; sie gehört daher zu den Naturwissenschaften, deren besondere Zwecke wir nunmehr durchgehen.

Die Naturgeschichte nimmt die mannigfaltige Gestalt der organischen Wesen als ein bekanntes Phänomen an. Es kann ihr nicht entgehen, daß diese große Mannigfaltigkeit dennoch eine gewisse Übereinstimmung teils im allgemeinen, teils im besondern zeigt, sie führt nicht nur die ihr bekannten Körper vor, sondern sie ordnet sie bald in Gruppen, bald in Reihen nach den Gestalten, die man sieht, nach den Eigenschaften, die man aufsucht und erkennt, und macht es dadurch möglich die ungeheure Masse zu übersehen; ihre Arbeit ist doppelt: teils immer neue Gegen-

14—21. Nicht neue Thatsachen wollte Goethe entdecken, um das Problem des organischen Bildens zu lösen, sondern die vorhandenen durch eine neue Vorstellungsart verbinden. In der Art, wie man sich das Thatsächliche am Organismus vorstellt, wird in dem Geiste das Wesen des Lebendigen gegenwärtig. Dazu kann keine Beobachtung führen. Vergl. Einleitung zum 33. Bande dieser Goethe-Ausgabe S. XVII ff.

stände aufzufinden, teils die Gegenstände immer mehr der Natur und den Eigenschaften gemäß zu ordnen und alle Willkür, insofern es möglich wäre, zu verbannen.

Indem nun also die Naturgeschichte sich an die äußere Erscheinung der Gestalten hält, und sie im Ganzen betrachtet, so bringt die Anatomie auf die Kenntnis der inneren Struktur, auf die Zergliederung des menschlichen Körpers als des würdigsten Gegenstandes und desjenigen, der so mancher Beihilfe bedarf, die ohne genaue Einsicht in seine Organisation ihm nicht geleistet werden kann. In der Anatomie der übrigen organisierten Geschöpfe ist vieles geschehen, es liegt aber so zerstreut, ist meist so unvollständig und manchmal auch falsch beobachtet, daß für den Naturforscher die Masse beinah unbrauchbar ist und bleibt.

Die Erfahrung, die uns Naturgeschichte und Anatomie geben, teils zu erweitern und zu verfolgen, teils zusammenzufassen und zu benutzen, hat man teils fremde Wissenschaften angewandt, verwandte herbeigezogen, auch eigne Gesichtspunkte festgestellt, immer um das Bedürfnis einer allgemeinen physiologischen Übersicht auszufüllen, und man hat dadurch, ob man gleich nach menschlicher Weise gewöhnlich zu einseitig verfahren ist und verfährt, dennoch den Physiologen der künftigen Zeit trefflich vorgearbeitet.

Von dem Physiker im strengsten Sinne hat die Lehre der organischen Natur nur die allgemeinen Verhältnisse der Kräfte und ihrer Stellung und Lage in dem gegebenen Weltraum nehmen können. Die Anwendung mechanischer Prinzipien auf organische Naturen hat uns auf die Vollkommenheit der lebendigen Wesen nur desto aufmerksamer gemacht, und man dürfte beinah sagen, daß die organischen Naturen nur desto vollkommener werden, je weniger die mechanischen Prinzipien bei denselben anwendbar sind.

Dem Chemiker, der Gestalt und Struktur aufhebt und bloß auf die Eigenschaften der Stoffe und auf die Verhältnisse ihrer Mischungen acht hat, ist man auch in diesem Fache viel schuldig, und man wird ihm noch mehr schuldig werden, da die neueren Entdeckungen die feinsten Trennungen und Verbindungen erlauben, und man also auch den unendlich zarten Arbeiten eines lebendigen, organischen Körpers sich dadurch zu nähern hoffen kann. Wie wir nun schon durch genaue Beobachtung der Struktur eine anatomische Physiologie erhalten haben, so können wir mit der Zeit auch eine physisch-chemische uns versprechen, und es ist zu

wünschen, daß beide Wissenschaften immer so fortschreiten mögen, als wenn jede allein das ganze Geschäft vollenden wollte.

Da sie beide aber nur trennend sind und die chemischen Zusammensetzungen eigentlich nur auf Trennungen beruhen, so ist es natürlich, daß diese Arten, sich organische Körper bekannt zu machen und vorzustellen, nicht allen Menschen genug thun, deren manche die Tendenz haben von einer Einheit auszugehen, aus ihr die Teile zu entwickeln und die Teile darauf wieder unmittelbar zurückzuführen. Hierzu giebt uns die Natur organischer Körper den schönsten Anlaß, denn da die vollkommensten derselben uns als eine von allen übrigen Wesen getrennte Einheit erscheinen, da wir uns selbst einer solchen Einheit bewußt sind, da wir den vollkommensten Zustand der Gesundheit nur dadurch gewahr werden, daß wir die Teile unseres Ganzen nicht, sondern nur das Ganze empfinden, da alles dieses nur existieren kann, insofern die Naturen organisiert sind, und sie nur durch den Zustand, den wir das Leben nennen, organisiert und in Thätigkeit erhalten werden können: so war nichts natürlicher, als daß man eine Zoonomie aufzustellen versuchte und denen Gesetzen, wonach eine organische Natur zu leben bestimmt ist, nachzuforschen trachtete; mit völliger Befugnis legte man diesem Leben, um des Vortrags willen, eine Kraft unter, man konnte, ja man mußte sie annehmen, weil das Leben in seiner Einheit sich als Kraft äußert, die in keinem der Teile besonders enthalten ist.

Wir können eine organische Natur nicht lange als Einheit betrachten, wir können uns selbst nicht lange als Einheit denken, so finden wir uns zu zwei Ansichten genötigt, und wir betrachten uns einmal als ein Wesen, das in die Sinne fällt, ein andermal als ein anderes, das nur durch den innern Sinn erkannt oder durch seine Wirkungen bemerkt werden kann.

Die Zoonomie zerfällt daher in zwei nicht leicht von einander zu trennende Teile, nämlich in die körperliche und in die geistige. Beide können zwar nicht von einander getrennt werden, aber der Bearbeiter dieses Faches kann von der einen oder der andern Seite ausgehen und so einer oder der andern das Übergewicht verschaffen.

Nicht aber allein diese Wissenschaften, wie sie hier aufgezählt

25—30. Vergl. Band 33, S. 9, 7 ff.

worden sind, verlangen nur ihren Mann allein, sondern sogar einzelne Teile derselben nehmen die Lebenszeit des Menschen hin; eine noch größere Schwierigkeit entsteht daher, daß diese sämtlichen Wissenschaften beinah nur von Ärzten getrieben werden, die denn sehr bald durch die Ausübung, so sehr sie ihnen auch von einer Seite zu Ausbildung der Erfahrung zu Hilfe kommt, doch immer von weiterer Ausbreitung abgehalten werden.

Man sieht daher wohl ein, daß demjenigen, der als Physiolog alle diese Betrachtungen zusammenfassen soll, noch viel vorgearbeitet werden muß, wenn derselbe künftig alle diese Betrachtungen in eins fassen und, insofern es dem menschlichen Geist erlaubt ist, dem großen Gegenstande gemäß erkennen soll. Hierzu gehört zweckmäßige Thätigkeit von allen Seiten, woran es weder gefehlt hat noch fehlt, und bei der jeder schneller und sichrer fahren würde, wenn er zwar von einer Seite aber nicht einseitig arbeitete und die Verdienste aller übrigen Mitarbeiter mit Freudigkeit anerkennte, anstatt, wie es gewöhnlich geschieht, seine Vorstellungsart an die Spitze zu setzen.

Nachdem wir nun also die verschiedenen Wissenschaften, die dem Physiologen in die Hand arbeiten, aufgeführt und ihre Verhältnisse dargestellt haben, so wird es nunmehr Zeit sein, daß sich die Morphologie als eine besondere Wissenschaft legitimiert.

So nimmt man sie auch; und sie muß sich als eine besondere Wissenschaft erst legitimieren, indem sie das, was bei andern gelegentlich und zufällig abgehandelt ist, zu ihrem Hauptgegenstande macht, indem sie das, was dort zerstreut ist, sammelt, und einen neuen Standort feststellt, woraus die natürlichen Dinge sich mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit betrachten lassen; sie hat den großen Vorteil, daß sie aus Elementen besteht, die allgemein anerkannt sind, daß sie mit keiner Lehre im Widerstreite steht, daß sie nichts wegzuräumen braucht, um sich Platz zu verschaffen, daß die Phänomene, mit denen sie sich beschäftigt, höchst bedeutend sind, und daß die Operationen des Geistes, wodurch sie die Phänomene zusammenstellt, der menschlichen Natur angemessen und angenehm sind, sodaß auch ein fehlgeschlagener Versuch darin selbst noch Nutzen und Anmut verbinden könnte.

32—36. Im Goethe-Archiv ist noch ein Konzept dieses Aufsatzes vorhanden (vergl. Weim. Ausg Band 12. 2. Abt. S. 241 ff.), in dem die Stelle, welche von der Benützung der übrigen Naturwissenschaften durch die Morphologie handelt, die folgende aus-

I.

Das Unternehmen zu ordnen ist groß und schwer.

Mit Ordnung zu wissen, erfordert genaue Kenntnis der einzelnen Gegenstände.

Aufmerksamkeit auf ihre Charaktere, also Unterschiede und Übereinstimmungen.

Hierzu ist schon weit mehr als der sinnliche Blick und als das Gedächtnis nötig.

Einsicht in das Bezeichnende und Urteil hierüber.

führlichere Gestalt hat: Wie sie sich von den übrigen verwandten Wissenschaften unterscheidet, wird am deutlichsten eingesehen, wenn wir betrachten, was sie von einer jeden nutzt, und welchen Nutzen sie ihr dagegen wieder gewähren kann. — Von der Naturgeschichte nimmt sie die Kennzeichen der Gestalten im Ganzen und dankt ihr die Bequemlichkeit, die Naturprodukte in einer gewissen Ordnung schnell übersehen zu können; dagegen läßt sich die Morphologie nicht wie jene in das Einzelne ein, vielmehr hält sie sich besonders anfangs bei Klassen und deren Hauptteilungen, bis künftige Ausarbeitungen ihr auch erlauben werden weiter hinab zu steigen. Der Naturhistoriker hingegen nimmt zu dem Morphologen seine Zuflucht, wenn schwankende Gestalten ihn in Verlegenheit setzen, und wird sowohl in Absicht auf Kenntnis als aufs Ordnen manche Verhalte bei dem Morphologen finden. — Von dem Anatomen hat der Morpholog viel zu lernen und zu nehmen. Die Übersicht der Teile, der äußern und innern, ist er ihm schuldig, und die Vergleichung derselben in den verschiedensten Naturen wird ihm erleichtert; allein wenn der Anatom fühlen muß, daß er sich in seinem eignen Reichtume gleichsam verwirrt, so giebt der Morpholog ihm Anlaß, seine Schätze zu ordnen und zu hellen, damit der große Vorrat übersehbar werde. Der Morpholog ist es, der die vergleichende Anatomie gründen muß. — Von dem Naturforscher nimmt der Morpholog die allgemeinen und besondern Gesetze der Bewegung, und indem er erfahrt, daß in der organischen Natur sich manches auf mechanische Gesetze zurückführen läßt, so wird er desto mehr von der Eminenz des Lebens überzeugt, welches über, ja oft gegen mechanische Gesetze wirkt. — Übrigens hält sich der Physiker zu sehr im Allgemeinen und Unorganischen auf, als daß der Morpholog hoffen sollte, ihm sonderliche Dienste leisten zu können. — Zu dem Chemiker hat der Morpholog ein großes Vertrauen und erholt sich oft Rats bei ihm in der Überzeugung, daß die verschiedenen Organe verschiedene Stoffe verschieden bearbeiten, und daß verschiedene Säfte sich das Organ, in dem sie sich sammeln, wieder wechselsweise ausbilden; dagegen bereitet er dem Chemiker die Versuche gleichsam vor und macht ihn aufmerksam, wohin er sie, durch die Gestalt angereizt, eigentlich zu leiten habe. — Willkommen ist dem Morphologen der Zoonom, der die organische Natur als ein belebtes Ganze ansieht. Er nimmt von ihm den Begriff der reinen und ungeteilten Wirkung und warnt ihn dagegen, daß er sich nicht bloß in allgemeinen Betrachtungen verliere, sondern auf die Gestalt und Eigenschaft der einzelnen Teile und ihrer Veränderungen immer Acht habe. — Der Semiotiker und Physiognom steht dem Morphologen zunächst. Die Gestalt wird eigentlich durch den Sinn des Auges gefaßt, und sie drei geben sich am eigentlichsten mit der Gestalt und ihrer Bedeutsamkeit ab; sie sind nur in dem Umfang, den sie ihren Arbeiten geben, und ihren Zwecken verschieden. Die Semiotik giebt sich hauptsächlich mit den physiologischen und pathologischen Zuständen des Menschen ab, insofern solche mit dem Sinne des Auges gefaßt werden. Der Physiognom richtet seine Aufmerksamkeit vorzüglich auf geistige und moralische Anzeichen; von jenem lernt der Morpholog die Aufmerksamkeit auf die zartesten Veränderungen der organischen Natur, nicht allein der Gestalt, sondern auch der Farbe nach; vom Physiognomen nimmt er die Aufmerksamkeit auf die unendlich bestimmte, so dauernde als vorübergehende Wirkung geistiger Veränderung auf physische Organe. Es kann nicht fehlen, daß der Morpholog bei seinen allgemeinen Arbeiten nicht etwas bringen sollte, das dem Semiotiker in seinem beschränkteren Kreise angenehm und nützlich wäre. Den Physiognomen wird er in dem Glauben an die Bedeutsamkeit der Gestalt bestärken.

5—9. Es ist ein Urteil darüber nötig, was von dem durch den sinnlichen Blick und dem Gedächtnis überlieferten notwendig, wesentlich und was zufällig, nebensächlich ist. Die zur Erkenntnis brauchbare Vorstellung hält das erstere fest und streift das letztere ab.

Streben des menschlichen Geists, was er behandelt, zum Ganzen zu bilden.

Ungeduld des Menschen sich nicht genug vorzubereiten.

Übereilung im Abschließen.

Kann nicht immer getadelt werden.

Erfahrungen der verschiedenen Zeitalter.

Die früheren weniger vollständig.

Niemand, wer eine wissenschaftliche Kenntnis sich zuzueignen denkt, fühlt gleich im Anfange die Notwendigkeit voraus, daß er seine Denk- und Vorstellungsart immer werde höher spannen müssen.

Diejenigen, die sich mit den Wissenschaften beschäftigten, fühlten dieses Bedürfnis nur erst nach und nach.

Heutzutage, da so vieles allgemeine zur Sprache gekommen, kommt der beinah nur handwerksmäßige, botanische Gärtner stufenweise bis zu den schwersten Fragen, aber da er von den Standpunkten nichts weiß, von wo aus sie zu beantworten wären, so muß er sich entweder mit Worten bezahlen lassen oder kommt in eine Art von staunender Verwirrung.

Man thut also wohl, sich gleich von Anfang auf ernsthafte Fragen und ernste Beantwortungen vorzubereiten.

Wenn man sich hierüber einigermaßen beruhigen will und eine heitere Aussicht verschaffen will, so kann man sich sagen, daß niemand eine Frage an die Natur thue, die er nicht beantworten könne; denn in der Frage liegt die Antwort, das Gefühl, daß sich über einen solchen Punkt etwas denken, etwas ahnden lasse.

Freilich wird nach der verschiedenen Weise der Menschen gar verschiedentlich gefragt.

Um uns in diesen verschiedenen Arten einigermaßen zu orientieren, wollen wir sie einteilen in:

21—25. Eine wertvolle Frage kann der Mensch nur aufwerfen, wenn sich beim Anblick einer Sache seine produktive Kraft regt, welche die dem Beobachtungsobjekte entsprechende Idee hervorbringen will. Diese aus dem Geiste sich heraus arbeitende Idee ist die Kraft, die zur Frage treibt. Frage und Antwort sind die beiden Teile eines Ganzen. Der eine Teil ist nach dem Schema gebildet: welcher ideelle Zusammenhang entspricht diesem beobachtbaren Dinge oder Vorgang? Der andere Teil ist eben die Aufzeigung dieses ideellen Zusammenhanges. Da dieser letztere es selbst ist, der zur Frage treibt, so ist bei einer berechtigten Fragestellung immer eine Antwort möglich. — 28 ff. Die höchsten Formen des Wissens, die eigentlich reinen Erkenntnisse sind nur vollkommenere Stufen des Nachdenkens über die Dinge, das dem natürlichen, alltäglichen Leben eignet. Die niedern Formen des Erkennens sind noch vermischt mit den Tendenzen des praktischen Lebens. Diese Tendenzen werden in den höhern Erkenntnisformen abgestreift. Die Nutzenden und Wissenden lassen sich bei der Bildung ihrer Begriffe von den Forderungen des praktischen Lebens leiten; die Anschauenden, Umfassenden dagegen nur von den Forderungen der Ideenwelt.

Nutzende
Wissende
Anschauende und
Umfassende.

1. Die Nutzenden, Nutzen Suchenden, -Fordernden, sind die ersten, die das Feld der Wissenschaft gleichsam umreißen, das Praktische ergreifen; das Bewußtsein durch Erfahrung giebt ihnen Sicherheit, das Bedürfnis eine gewisse Breite.

2. Die Wißbegierigen bedürfen eines ruhigen uneigennützigen Blickes, einer neugierigen Unruhe, eines klaren Verstands und stehn immer im Verhältnis mit jenen; sie verarbeiten auch nur im wissenschaftlichen Sinn dasjenige, was sie vorfinden.

3. Die Anschauenden verhalten sich schon produktiv, und das Wissen, indem es sich selbst steigert, fordert, ohne es zu bemerken, das Anschauen und geht dahin über, und, so sehr sich auch die Wissenden vor der Imagination kreuzigen und segnen, so müssen sie doch, ehe sie sichs versehen, die produktive Einbildungskraft zu Hilfe rufen.

4. Die Umfassenden, die man in einem stolzern Sinne die Erschaffenden nennen könnte, verhalten sich im höchsten Grade produktiv; indem sie nämlich von Ideen ausgehen, sprechen sie die Einheit des Ganzen schon aus, und es ist gewissermaßen nachher die Sache der Natur sich in diese Idee zu fügen.

Gleichnis von Wegen hergenommen.

Beispiel vom Aquädukt; das Phantastische vom Idealen zu unterscheiden.

Beispiel vom dramatischen Dichter.

Hervorbringende Einbildungskraft mit möglicher Realität.

13–23. Die Nutzenden, Wissenden können bei der Beobachtung stehen bleiben. Denn was von den Dingen praktisch in Betracht kommt, ist der Beobachtung zugänglich. Den Anschauenden und Umfassenden genügt das Beobachtbare nicht. Sie finden in ihm das Wesen der Dinge nicht erschöpft. Sie müssen deshalb das Ideelle zu dem Beobachtbaren hinzu erschaffen. Die Dinge sprechen ihr inneres Wesen nicht selbst aus; der produktive menschliche Geist ist das Organ, durch das es sich ausspricht. — 25 f. Das Phantastische entsteht, wenn nicht das Wesen eines beobachteten Dinges oder Vorganges aus dem Geiste spricht, sondern die subjektive Willkür. — 27 ff. Der dramatische Dichter produziert einen Vorgang, aus dem das Zufällige, Unwesentliche der Erfahrungsvorgänge ausgeschieden ist. Da die Wirklichkeit nirgends solche nur wesentliches enthaltende Vorgänge darbietet, muß sie der Dichter erfinden. Sie sind aber doch keine phantastischen Vorgänge, da sie eben das Wesen der Wirklichkeit wiedergeben. Ebenso sind die ideellen Produktionen des Erkennenden ein Wirkliches: das Wesen der Dinge, das diese nur nicht selbst aussprechen, sondern durch den Geist aussprechen lassen.

Bei allem wissenschaftlichen Bestreben muß man sich deutlich machen, daß man sich in diesen vier Regionen befinden wird.

Man muß das Bewußtsein sich erhalten, in welcher man sich eben befindet.

Und die Neigung sich in einer so frei und gemütlich als in der andern zu bewegen.

Das Objektive und Subjektive des Vortrags wird also hier voraus bekannt und gesondert, wodurch man hoffen kann wenigstens einiges Vertrauen zu erregen.

II.

Genetische Behandlung.

Es fällt in die Augen, daß wir uns bei unsern Vorträgen meist auf den Grenzen der zweiten und dritten Region aufhalten werden; wir werden uns mit Bewußtsein aus einer in die andere bewegen.

Gewöhnlich nehmen die Wissenden instinktartig ihre Zuflucht zu den Anschauenden, ob sie auch gleich oft in theoretischen Fällen sich durch einen falschen teleologischen Weg sich zu den Nutzenden zurückbegeben, worunter wir alle Naturforschenden zur Ehre Gottes rechnen.

Ein Punkt, wo die Nähe der beiden Regionen anschaulich gemacht und genutzt werden kann, ist die genetische Behandlung.

Wenn ich eine entstandene Sache vor mir sehe, nach der Entstehung frage und den Gang zurück messe, so weit ich ihn verfolgen kann, so werde ich eine Reihe Stufen gewahr, die ich zwar nicht neben einander sehen kann, sondern mir in der Erinnerung zu einem gewissen idealen Ganzen vergegenwärtigen muß.

Erst bin ich geneigt mir gewisse Stufen zu denken; weil aber die Natur keinen Sprung macht, bin ich zuletzt genötigt mir die Folge einer ununterbrochenen Thätigkeit als ein Ganzes an-

7—9. Der Gegensatz von objektiv und subjektiv hat nur so lange eine Bedeutung, als der Zusammenschluß eines beobachteten (objektiven) Dinges oder Ereignisses und der entsprechenden (subjektiven) Idee noch nicht stattgefunden hat. Ist eine Idee produziert und ihr Zusammenhang mit der Beobachtung erkannt, so verschwindet in der geeinten, ideell durchdrungenen Wirklichkeit dieser Gegensatz. — 28 bis S. 565, 12. Für die bloße Beobachtung zerfällt ein Werdendes in auseinander folgende thatsächliche Einzelheiten. Die Augen des Geistes erkennen, daß die für die Beobachtung verschiedenen Einzelheiten der Idee nach gleich sind, daß sich eine Idee durch sie alle hindurchzieht. Es wird auf diese Weise aus den Einzelheiten ein in sich bewegtes, die Zeit erfüllendes Ganze, eine Einheit.

zuschauen, indem ich das Einzelne aufhebe, ohne den Eindruck zu zerstören.

Teilung in gröbere Momente.

Versuch einer feineren.

Versuch noch mehrerer Zwischenpunkte.

Wenn man sich die Resultate dieser Versuche denkt, so sieht man, daß zuletzt die Erfahrung aufhören, das Anschauen eines Werdenden eintreten, und die Idee zuletzt ausgesprochen werden muß.

Beispiel einer Stadt als Menschenwerks.

Beispiel der Metamorphose der Insekten als Naturwerks.

Lehre von der Metamorphose der Pflanzen in ihrer ganzen Bedeutung.

III.

Organische Einheit.

Identität der Teile in den verschiedensten Gestalten.

Eintretende wichtige Fragen:

Ob aus dem Samen das Vorhandene entwickelt wird?

Oder ob gegebene Anfänge gesetzmäßig fort- und umgebildet werden.

Atomistische Vorstellungsart hat eine gewisse Nähe zur gemeinen Ansicht.

Zu einer gewissen Sinnesart.

Ist nicht ganz in Naturbetrachtungen zu entbehren.

Aber sie ist hinderlich, wenn man ihr durchaus treu bleiben will.

Gewisse Geister können sich nicht davon los machen.

Dynamische Vorstellungsart.

Ihre anfänglichen Schwierigkeiten.

Ihre Vorteile in der Folge. Mehrere Gegensätze der beiden.

Letztere zu unserm Vortrag einstweilen anzunehmen.

Sie muß sich durch den Gebrauch legitimieren.

17 ff. Vergl. Anmerkung zu S. 553, 27—29. — 20—25. Die atomistische Vorstellungsart geht bei der Erklärung eines mannigfaltigen Ganzen von den Teilen aus. Die Kräfte, vermöge welcher die Teile zusammenhalten, wohnen nach dieser Ansicht, diesen Teilen inne. Das Ganze ist das Resultat des Zusammenwirkens der Teile. Die dynamische Vorstellungsart geht von einer das Ganze durchsetzenden Kraft aus, welche die Struktur und das gegenseitige Verhältnis der Teile regelt. Sie sucht deshalb die Wirkungsweise eines Teiles aus dem Ganzen heraus zu begreifen. Goethe notiert in einem der physikalischen Vorträge, die er 1805 in Weimar gehalten hat (Weim. Ausg. 2. Abt. 11. Bd. S. 203 f.): Dynamische Vorstellungsart: Werdendes, Wirkendes, Anregendes, Handelndes, Hervorbringendes. Atomistische Vorstellungsart: Gewordenes, Duldendes, Anregbares, Ruhendes, Hervorgebrachtes.

Bei Betrachtung der Pflanze wird ein lebendiger Punkt angenommen, der ewig seinesgleichen hervorbringt.

Und zwar thut er es bei den geringsten Pflanzen durch Wiederholung eben desselbigen.

Ferner bei den vollkommnern durch progressive Ausbildung und Umbildung des Grundorgans in immer vollkommnere und wirksamere Organe, um zuletzt den höchsten Punkt organischer Thätigkeit hervorzubringen: Individuen durch Zeugung und Geburt aus dem organischen Ganzen abzusondern und abzulösen.

Höchste Ansicht organischer Einheit.

IV.

Organische Entzweiung.

Vorher ward die Pflanze als Einheit betrachtet.

Die empirische Einheit können wir mit Augen sehen.

Sie entsteht aus der Verbindung vieler verschiednen Teile von der größten Mannigfaltigkeit zu einem scheinbaren Individuo.

Eine einjährige vollendete Pflanze ausgerauft.

Ideale Einheit:

Wenn diese verschiednen Teile aus einem idealen Urkörper entsprungen und nach und nach in verschiedenen Stufe ausgebildet gedacht werden.

Diesen idealen Urkörper, mögen wir ihn in unsern Gedanken so einfach konzipieren als möglich, müssen wir schon in seinem Innern entzweit denken, denn ohne vorher gedachte Entzweiung des einen läßt sich kein drittes Entstehendes denken.

Diesen idealen Urkörper, der schon eine gewisse Bestimmbarkeit zur Zweiheit bei sich trägt, lassen wir vorerst im Schoße der Natur ruhen.

Wir bemerken nur, daß sich hier die atomistische und dy-

1—9. Vergl. Band 33, S. 11, 6 ff. — 5—10. Goethe betrachtet das organische Leben der Erde als Ganzes; alle einzelnen Individuen sind Glieder dieses Ganzen; sie stehen in einer durchgängigen thatsächlichen Verwandtschaft. Die organische Einheit hat die Kraft, ihres gleichen in immerwährender äußerer Veränderung hervorzubringen; die Mannigfaltigkeit der Formen entsteht dadurch, daß sie diese Hervorbringungsfähigkeit nicht nur über Individuen, sondern auch über Arten und Gattungen hinaus fortsetzt. Es ist in Goethes Sinn zu sagen: die Kraft, durch die die verschiedenen Pflanzenfamilien entstehen, ist dieselbe wie diejenige, durch die das Stengelblatt sich in ein Blumenblatt verwandelt. Und zwar ist diese Kraft als reale Einheit und das Hervorgehen der einen Art aus der andern im realen Sinne zu verstehen.

namische Vorstellungsarten die Entwicklungs- und Bildungsmethoden gleich einander entgegen setzen.

Kurze Darstellung des Dualismus der Natur überhaupt.

Übergang auf die Pflanze.

Sie ist, obgleich an einem organischen Körper, beinah physisch. Keim der Wurzel und des Blatts.

Sie sind mit einander ursprünglich vereint, ja eins läßt sich nicht ohne das andere denken.

Sie sind auch einander ursprünglich entgegengesetzt.

Wir beantworten die Frage, warum die Wurzelkeime sich abwärts, die Blätterkeime sich aufwärts entwickeln dadurch, daß wir sagen, sie seien einander nach dem allgemeinen Naturdualism, der hier in ihnen spezifiziert ist, entgegengesetzt.

Indessen läßt sich über die nähern Bedingungen etwas sagen.

Eine Pflanze, wie jedes Naturwesen, läßt sich nicht ohne umgebende Bedingungen denken.

Sie verlangt eine Base der Existenz zur Befestigung, zur Hauptnahrung der Masse nach.

Sie verlangt Luft und Licht zur mannigfaltigen Entwicklung, feinere Nahrung zur Ausbildung.

Wir finden, die Wurzel bedürfe der Feuchtigkeit und der Finsternis, das Blatt des Lichts und der Trockne, um sich zu entwickeln.

Und so sind diese Bedürfnisse von Anfang an bis zu Ende einander entgegengesetzt.

An jedem Knoten, ja an noch viel mehreren Punkten des Pflanzenkörpers, kann sich die Wurzel entwickeln, wenn die Bedingungen, Feuchtigkeit und Finsternis, ja nur jene gewissermaßen allein, gegenwärtig ist.

An jedem Punkte der Pflanze kann sich der Blattkeim entwickeln, sobald Licht und Trockne darauf wirken.

Beispiele.

Hauptunterschied des Wurzel- und Blattkeims.

Jener bleibt immer einfach.

3. Der Dualismus in der Natur besteht darin, daß in jedem Wesen ein Entgegengesetztes schlummert, das durch irgend einen Anlaß bloß geweckt zu werden braucht, um in die Erscheinung zu treten. Es ist in der Natur allgemeine Polarität vorhanden. In den oben erwähnten Vorträgen notiert Goethe folgende Polaritäten: Wir und die Gegenstände; Licht und Finsternis; Leib und Seele; zwei Seelen; Geist und Materie; Gott und die Welt; Gedanke und Ausdehnung; Ideales und Reales; Sinnlichkeit und Vernunft; Phantasie und Verstand; Sein und Sehnsucht; zwei Körperhälften; Rechts und Links; Atemholen (Systole, Diastole); Magnet (Nord- und Südpol).

Es ist nur eine Fortsetzung der Fortsetzung ohne Mannigfaltigkeit.

Dieser entwickelt sich aufs mannigfaltigste und nähert sich stufenweise der Vollendung.

Diese befördern Licht und Trockenheit.

Feuchte und Finsternis hindern sie.

Gewisse Pflanzen, besonders die rankenden, welche an ihren Zweigen eine Quasiwurzel trotz Licht und Luft entwickeln, haben bei einer gewissen Zähheit und Reizbarkeit viel Wässriges in ihrer Mischung.

Wenn nun ein solches Wesen ursprünglich und anfänglich in seinem Ganzen mit einem Gegensatz gedacht wird, so werden wir in seinen Teilen auch eine solche Trennung wieder finden.

Wir werden sie wieder finden in der obern und untern Fläche des Blatts.

Im Splint, der nach innen das Holz, nach außen die Rinde bildet u. s. w., bis wir endlich den Gipfel der organischen Trennung, die Scheidung in zwei Geschlechter, erreichen.

Bryophyllum calycinum.

Abgenommenes einfaches Blatt.

Beschrieben.

Dessen Einkerbung.

Zwischen Papier gelegt.

Eintrocknen des Blatts.

Keimen der Augen, aus den Kerben Luftwurzeln.

Einfache cotyledon-artige Blätter.

Sich nach und nach vervollkommnend.

Auflegen auf die Erde.

Erhaltung im dunklen oder gemäßigten Licht.

Stärkeres Wachstum der Keime.

Endlich tritt eine Erdwurzel hervor.

Wie sie sich in die Erde senken, teilen sie dem Mutterblatt Nahrung mit, und dieses erscheint nun als der eigentliche gemeinsame Cotyledon.

1ff. Das Bryophyllum calycinum (die gemeine Keim-Zunwe) ist für Goethe deshalb interessant, weil die Kerben seiner fetten Blätter, wenn sie mit etwas Erde bedeckt werden, Knospen entwickeln, die zur ganzen Pflanze auswachsen. Es stellt also gleichsam das Goetheiche Grundgesetz der Pflanzenbildung, daß in jedem Teile die ganze Pflanze der Idee nach enthalten ist, in sinnlicher Anschaulichkeit dar.

Größere Blätter.

Sie kerben sich mehr und mehr ein.

Genauer betrachtet, monatliche Triebe.

Bei großen Pflanzen ganz entschieden.

Wo es denn begegnet, daß wo nicht der Trieb schon vom Juni, doch wenigstens die Triebe vom Juli und August dreigeteilt werden.

Bei älteren Pflanzen oder auch bei solchen, welche eine ganz günstige Gelegenheit finden, steigt diese Trennung bis ins fünfteilige.

Merkwürdiger Fall, daß, wenn man von den zusammengesetzten Blättern ein untergeordnetes Blatt nimmt und solches auf obige Weise behandelt, daß schon das vierte Blattpaar von unten regelmäßig fünffach eingeschnitten erschien, zum Zeichen, daß das auf einer höhern Stufe stehende Mutterblatt schon eine höhere Vollkommenheit mit sich brachte.

Die nachfolgenden Blätter gehen wieder zurück und sind eingekerbt wie die andern.

Wundersam empfindliche Pflanze gegen das Licht.

Man kann sie kerzengerad ziehen, wenn man sich die Mühe giebt, sobald sie sich gegen das Licht hin krümmt, sie herumzustellen, und mit dieser Operation immer fortfährt.

An einen Stab gebunden, ohne jene Vorsicht verkrüppelt der Stengel.

Empfindlichkeit gegen die Lokalität.

Soviel Pflanzen ich auch unter Freunde ausgeteilt habe, so hatte das Wachstum einer jeden einen verschiedenen Habitus, wovon schwerlich Rechenschaft zu geben wäre.

Und wie sie sich aus allen Teilen wieder selbst entwickelt, so hat sie auch wieder in allen ihren Teilen etwas Proteisches, bald sind die Blätter ledern und flach, bald zeigen sie eine starke Elastizität durch Zusammenrollen der Blätter.

Ja die Blattstiele, wenn die Blätter abgefallen sind, krümmen und ringeln sich um sich selbst.

Sie zeigen auch eine merkwürdige Vertropfung.

Wenn ihre Wurzel stark befeuchtet ist und eine proportionierte Wärme nicht vorhanden, eine regelmäßige Verdünstung und Ausbildung zu bewirken, so erscheinen bei alten und jungen Pflanzen regelmäßig auf den Erhöhungen zwischen den eingekerbten

Stellen feine Tropfen, welche bei jungen Pflanzen wieder verschwinden, bei ältern aber zu einer Art von Gummi konsolidieren.

Temperatur ertragen sie eine jede über dem Gefrierpunkt; in dem warmen Hause verbleichen sie und kommen nicht vorwärts.

Am vorteilhaftesten möchte es sein, wenn man ihnen eine Temperatur von zwanzig Wärme-Graden immer erhalten könne. Wichtig wäre es zu sehen, ob man auf diesem Wege das Zurückschreiten im September verhindern, und sie immer vorwärts bis zur Fünfteilung der Blätter treiben könne. Feuchtigkeit scheint sie zu lieben.

Da sie von den Molukken-Inseln nach Kalkutta, von da aber zu uns gekommen ist, so will mir aus verschiedenen Argumenten scheinbar sein, daß sie eine Bergpflanze sei, in einer gewissen Höhe bei Feuchtigkeit und mäßiger Wärme, ohne jemals Frost zu empfinden, am besten fortkommt. Auch Verstäubung ist bei dieser Pflanze bemerkbar: wenn nämlich die untern Stengelblätter einer jungen Pflanze in ein Buch gelegt werden, so keimen sie nicht sondern verwelken völlig und verdorren nach und nach. Zerbricht man ein solches gedörrtes Blatt, so fliegt ein Staub davon, den man sehr oft an demselben Blatte wiederholen kann. Auch dieses deutet auf die Verwandtschaft mit einer niedern Pflanzenstufe.

Jena, den 11. September 1820.

Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie.

1. Einleitung, worin die Absicht vorgelegt und das Feld bestimmt wird.
2. Von den einfachsten Organisationen und ihrer Entstehung an einander, ohne Progression der Glieder an der Gestalt.
3. Von den einfachsten Organisationen und ihrer Entstehung aus einander, ohne Progression der Glieder der Gestalt.

24 ff. Die folgenden schematischen Darstellungen geben ein Bild davon, wie sich Goethe die Gesamtdarstellung der Morphologie dachte, die er auf Grund seiner Anschauungen über das Leben in den neunziger Jahren unternehmen wollte. Vergl. S. 552 ff. — 27—30. Hier sollte gezeigt werden, daß die Gleichheit der Organisationen, die auf den höhern Stufen nur eine ideelle ist, auf den untersten auch noch eine thatsächliche, auch für die Sinne offenbare ist. Auf den höheren Stufen sind die auseinander entwickelten Formen thatsächlich ungleich und nur der Idee nach gleich. Thatsächlich stellen sie eine Stufenfolge, Progression vom Unvollkommenen zum Vollkommenen dar.

4. Betrachtung über die beiden vorhergehenden untersten Stufen der Pflanzen und Tierwelt; Übergang auf die Gemmen.
5. Metamorphose der Pflanzen; die vollkommnern stehen höher in der Gestalt als die unvollkommnern Tiere. Ausbildung bis zu den zwei Geschlechtern. Absonderung der Keime nur durch zwei Geschlechter möglich.

Observations sur les Plantes et leur analogie avec les insectes (par Bazin) Strasb. 174.

6. Über die Würmer, welche keine Verwandlung leiden; sie stehen auch in der Gestalt unter den Pflanzen. Hermaphroditische Würmer, Aufsteigen derselben bis zur folgenden Abteilung.
7. Würmer, welche sich verwandeln. Hier ist eine große bedeutende Stufe der Natur.
8. Fische und ihre Gestalt, wie sie mit dem Wurm, der sich nicht verwandelt, zusammenhängen.
9. Amphibien und ihre Verwandlung, zum Beispiel der Frösche aus einer fischartigen Gestalt. Schlangen und ihre Häutungen, und was sonst auf die Metamorphose deuten mag.

Überhaupt Verfolgung aller dieser Geschöpfe von der ersten Entwicklung aus den Eiern.

10. Von dem Typus der vollkommnern Geschöpfe im allgemeinen, und wie er sich auf die Begriffe bezieht, die wir früher aufgestellt haben.

Entwurf einer Morphologie.

Vorwort.
Einleitung.
Organisches überhaupt.
Pflanzen und Tiere aus einem Punkte ausgehend.
Sich nach entgegengesetzten Richtungen ausbildend.
Bildung und Umbildung überhaupt.
Metamorphose der Pflanzen.
Würmer.
Metamorphose der Insekten.
Successive.
Simultane.
Hauptbegriff der simultanen Metamorphose.

Ausbildung des höhern mammalischen Typus.
Ausführlicher osteologischer Typus.
Aufstellung der Komparation.
Menschlicher Typus.
Proportion.
Canon.
Physiognomik.
Schädellehre.
Überhaupt Deutung des Innern aus dem Äußern.

Einleitung zu einer allgemeinen Vergleichungslehre.

Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre.

Wenn eine Wissenschaft zu stocken und, ohnerachtet der Bemühung vieler thätigen Menschen, nicht vom Flecke zu rücken scheint, so läßt sich bemerken, daß die Schuld oft an einer gewissen Vorstellungsart, nach welcher die Gegenstände herkömmlich betrachtet werden, an einer einmal angenommenen Terminologie liege, welchen der große Haufe sich ohne weitere Bedingung unterwirft und nachfolgt und welchen denkende Menschen selbst sich nur einzeln, und nur in einzelnen Fällen schüchtern entziehen.

Von dieser allgemeinen Betrachtung gehe ich gleich zu dem Gegenstande über, welchen wir hier behandeln, und um sogleich so deutlich als möglich zu sein und mich von meinem Zwecke nicht zu entfernen: die Vorstellungsart, daß ein lebendiges Wesen zu gewissen Zwecken nach außen hervorgebracht und seine Gestalt durch eine absichtliche Urkraft dazu determiniert werde, hat uns in der philosophischen Betrachtung der natürlichen Dinge schon mehrere Jahrhunderte aufgehalten, und hält uns noch auf, obgleich einzelne Männer diese Vorstellungsart eifrig bestritten, die Hindernisse, welche sie in den Weg legt, gezeigt haben.

Es kann diese Vorstellungsart, für sich fromm, für gewisse Gemüter angenehm, für gewisse Vorstellungsarten unentbehrlich sein, und ich finde es weder rätlich, noch möglich, sie im Ganzen zu bestreiten. Es ist, wenn man sich so ausdrücken darf, eine

1 f. Dieser in den neunziger Jahren entstandene Aufsatz soll eine allgemeine Vergleichungslehre der Organisationen einleiten. Aus der Vergleichung soll sich das durch die verglichenen Organismen hindurchziehende Gleiche, Wesentliche, Typische, das Urtier, die Urpflanze ergeben. — 12 ff. Vergl. Anmerkung zu 549, 21—26.

triviale Vorstellungsart, die eben deswegen, wie alle trivialen Dinge, trivial ist, weil sie der menschlichen Natur im Ganzen bequem und zureichend ist.

Der Mensch ist gewohnt, die Dinge nur in der Maße zu schätzen, als sie ihm nützlich sind, und da er, seiner Natur und seiner Lage nach, sich für das Letzte der Schöpfung halten muß: warum sollte er auch nicht denken, daß er ihr letzter Endzweck sei. Warum sollte sich seine Eitelkeit nicht den kleinen Trugschluß erlauben? Weil er die Sachen braucht und brauchen kann, so folgert er daraus: sie seien hervorgebracht, daß er sie brauche. Warum soll er nicht die Widersprüche, die er findet, lieber auf eine abenteuerliche Weise heben, als von denen Forderungen, in denen er sich einmal befindet, nachlassen? Warum sollte er ein Kraut, das er nicht nutzen kann, nicht Unkraut nennen, da es wirklich nicht an dieser Stelle für ihn existieren sollte? Eher wird er die Entstehung der Distel, die ihm die Arbeit auf seinem Acker sauer macht, dem Fluch eines erzürnten guten Wesens, der Tücke eines schadenfrohen bösen Wesens zuschreiben, als eben diese Distel für ein Kind der großen allgemeinen Natur zu halten, das ihr eben so nahe am Herzen liegt als der sorgfältig gebauete und so sehr geschätzte Weizen. Ja, es läßt sich bemerken, daß die billigsten Menschen, die sich am meisten zu ergeben glauben, wenigstens nur bis dahin gelangen, als wenn doch alles wenigstens mittelbar auf den Menschen rückfließen müsse, wenn nicht noch etwa eine Kraft dieses oder jenes Naturwesens entdeckt würde, wodurch es ihm als Arzenei oder auf irgend eine Weise nützlich würde. Da er nun ferner an sich und an andern mit Recht diejenigen Handlungen und Wirkungen am meisten schätzt, welche absichtlich und zweckmäßig sind, so folgt daraus, daß er der Natur, von der er ohnmöglich einen größern Begriff als von sich selbst haben kann, auch Absichten und Zwecke zuschreiben wird. Glaubt er ferner, daß alles was existiert um seinetwillen existiere, alles nur als Werkzeug, als Hilfsmittel seines Daseins existiere, so folgt, wie natürlich, daraus, daß die Natur auch ebenso absichtlich und zweckmäßig verfahren habe, ihm Werkzeuge zu verschaffen, wie er sie sich selbst verschafft. So wird der Jäger, der sich eine Büchse bestellt, um das Wild zu erlegen, die mütterliche Vorsorge der Natur nicht genug preisen, daß sie von Anfang her den Hund dazu gebildet, daß er das Wild durch ihn einholen könne. Es

kommen noch mehr Ursachen dazu, warum es überhaupt den Menschen unmöglich ist, diese Vorstellungsart fahren zu lassen. Wie sehr aber ein Naturforscher, der über die allgemeinen Dinge weiter denken will, Ursache habe, sich von dieser Vorstellungsart zu entfernen, können wir an dem bloßen Beispiel der Botanik sehen. Der Botanik als Wissenschaft sind die buntesten und gefülltesten Blumen, die eßbarsten und schönsten Früchte nicht mehr, ja im gewissen Sinne nicht einmal so viel wert, als ein verachtetes Unkraut im natürlichen Zustande, als eine trockne unbrauchbare Samenkapsel.

Ein Naturforscher also wird sich nun einmal schon über diesen trivialen Begriff erheben müssen, ja, wenn er auch als Mensch jene Vorstellungsart nicht los werden könnte, wenigstens insofern er ein Naturforscher ist, sie so viel als möglich von sich entfernen.

Diese Betrachtung, welche den Naturforscher im allgemeinen angeht, trifft uns auch hier nur im allgemeinen. Eine andere aber, die jedoch unmittelbar aus der vorigen fließt, geht uns schon näher an. Der Mensch, indem er alle Dinge auf sich bezieht, wird dadurch genötigt, allen Dingen eine innere Bestimmung nach außen zu geben; und es wird ihm dieses um so bequemer, da ein jedes Ding, das leben soll, ohne eine vollkommene Organisation gar nicht gedacht werden kann. Indem nun diese vollkommene Organisation nach innen zu höchst rein bestimmt und bedingt ist, so muß sie auch nach außen eben so reine Verhältnisse finden, da sie auch von außen nur unter gewissen Bedingungen und in gewissen Verhältnissen existieren kann. So sehen wir auf der Erde, in dem Wasser, in der Luft die mannigfaltigsten Gestalten der Tiere sich bewegen, und nach dem gemeinsten Begriffe sind diesen Geschöpfen die Organe angeschaffen, damit sie die verschiedenen Bewegungen hervorbringen und die verschiedenen Existenzen erhalten können. Wird uns aber nicht schon die Urkraft der Natur, die Weisheit eines denkenden Wesens, welches wir derselben unterzulegen pflegen, respektabler, wenn wir selbst ihre Kraft bedingt annehmen und einsehen lernen, daß sie ebenso gut von außen als nach außen, von innen als nach innen bildet? Der Fisch ist für das Wasser da, scheint mir viel

16 ff. Vergl. Anmerkung zu 549, 21—26.

weniger zu sagen als: der Fisch ist in dem Wasser und durch das Wasser da; denn dieses letzte drückt viel deutlicher aus, was in dem erstern nur dunkel verborgen liegt, nämlich die Existenz eines Geschöpfes, das wir Fisch nennen, sei nur unter der Bedingung eines Elementes, das wir Wasser nennen, möglich, nicht allein, um darin zu sein, sondern auch um darin zu werden. Eben dieses gilt von allen übrigen Geschöpfen. Dieses wäre also die erste und allgemeinste Betrachtung von innen nach außen und von außen nach innen. Die entschiedene Gestalt ist gleichsam der innere Kern, welcher durch die Determination des äußern Elementes sich verschieden bildet. Eben dadurch erhält ein Tier seine Zweckmäßigkeit nach außen, weil es von außen so gut als von innen gebildet worden; und was noch mehr, aber natürlich ist, weil das äußere Element die äußere Gestalt eher nach sich, als die innere umbilden kann. Wir können dieses am besten bei den Robbenarten sehen, deren Äußeres so viel von der Fischgestalt annimmt, wenn ihr Skelett uns noch das vollkommene vierfüßige Tier darstellt.

Wir treten also weder der Urkraft der Natur, noch der Weisheit und Macht eines Schöpfers zu nahe, wenn wir annehmen, daß jene mittelbar zu Werke gehe, dieser mittelbar im Anfang der Dinge zu Werke gegangen sei. Ist es nicht dieser großen Kraft anständig, daß sie das Einfache einfach, das Zusammengesetzte zusammengesetzt hervorbringe? Treten wir ihrer Macht zu nahe, wenn wir behaupten: sie habe ohne Wasser keine Fische, ohne Luft keine Vögel, ohne Erde keine übrigen Tiere hervorbringen können, so wenig als sich die Geschöpfe ohne die Bedingung dieser Elemente existierend denken lassen? Giebt es nicht einen schöneren Blick in den geheimnisreichen Bau der Bildung, welche, wie nun immer mehr allgemein anerkannt wird, nach einem einzigen Muster gebaut ist, wenn wir, nachdem wir das einzige Muster immer genauer erforscht und erkannt haben, nunmehr fragen und untersuchen: was wirkt ein allgemeines Element unter seinen verschiedenen Bestimmungen auf eben diese allgemeine Gestalt? Was wirkt die determinierte und determinierende Gestalt diesen Elementen entgegen? Was entsteht durch diese Wirkung für eine Gestalt der festen, der weicheren,

7 ff. Vergl. S. 552, 3—11.

der innersten und der äußersten Teile? Was, wie gesagt, die Elemente in allen ihren Modifikationen durch Höhe und Tiefe, durch Weltgegenden und Zonen hervorbringen.

Wie vieles ist hier schon vorgearbeitet? Wie vieles braucht nur ergriffen und angewandt zu werden, ganz allein auf diesen Wegen?

Und wie würdig ist es der Natur, daß sie sich immer derselben Mittel bedienen muß, um ein Geschöpf hervorzubringen und zu ernähren! So wird man auf eben diesen Wegen fortschreiten und, wie man nur erst die unorganisierten, undeterminierten Elemente als Vehikel der unorganisierten Wesen angesehen, so wird man sich nunmehr in der Betrachtung erheben und wird die organisierte Welt wieder als einen Zusammenhang von vielen Elementen ansehen. Das ganze Pflanzenreich z. E. wird uns wieder als ein ungeheures Meer erscheinen, welches eben so gut zur bedingten Existenz der Insekten nötig ist als das Weltmeer und die Flüsse zur bedingten Existenz der Fische, und wir werden sehen, daß eine ungeheuere Anzahl lebender Geschöpfe in diesem Pflanzen-Ozean geboren und ernährt werde, ja wir werden zuletzt die ganze tierische Welt wieder nur als ein großes Element ansehen, wo ein Geschlecht auf dem andern und durch das andere, wo nicht entsteht, doch sich erhält. Wir werden uns gewöhnen, Verhältnisse und Beziehungen nicht als Bestimmungen und Zwecke anzusehen, und dadurch ganz allein in der Kenntnis, wie sich die bildende Natur von allen Seiten und nach allen Seiten äußert, weiterkommen. Und man wird sich durch die Erfahrung überzeugen, wie es bisher der Fortschritt der Wissenschaft bewiesen hat, daß der reellste und ausgebreitetste Nutzen für die Menschen nur das Resultat großer und uneigennütziger Bemühungen sei, welche weder taglöhnermäßig ihren Lohn am Ende der Woche fordern dürfen, aber auch dagegen ein nützliches Resultat für die Menschheit weder am Ende eines Jahres, noch Jahrzehnts, noch Jahrhunderts vorzulegen brauchen.

Bildung der Erde.

Wir wenden uns zuerst zu den astronomischen Ansichten.

Die Erde als ein Stern.

Als ein Wandelstern.

Die neuen Erfahrungen zeigen das Universum selbst nicht als fertig.

Die Nebelsterne sieht man als Massen werdender Welten an.

Ja den Jupiter als nicht erstarrt.

Die Kometen, die man ehemals als Weltenzerstörer ansah, betrachtet man als werdende Erdkörper.

Unsere Erde können wir selbst als noch zum Teil in der Auflösung, zum Teil in ein Auflösendes gehüllt ansehn.

Das Meer.

Die drauflastende und von Flüssigkeiten durchdrungene Atmosphäre.

Die Flüsse.

Die feuchte über der Erde schwebende Luft.

Was im Meer aufgelöst ist.

In dem süßen Wasser.

In den atmosphärischen Wassern.

In der Luft.

Erregung der Elektrizität.

Entstehung des Wassers.

Entstehung der Meteore.

1 ff. In diesem Schema entwirft Goethe ein ideelles Weltbild, in dem die einzelnen Vorgänge der Natur als Entwicklungsstufen erscheinen; eine Art ideellen Kosmos, der das Wesentliche, Gesetzmäßige des thatsächlichen, der Beobachtung vorliegenden Kosmos ausdrücken soll.

Meteorische Steine.
Chemische Erfahrung, daß alles in Dunst aufgelöst werden könne.

Zustand der Kometen.

Auflösung.
Dabei zu betrachten die Temperatur.
Wasser.
Quecksilber.
Flüssigkeit-Annäherung zur Verflüchtigung.

Entscheidung zur Möglichkeit eines successiven Werdens.
Uranfängliche Scheidung.
Werden im Scheiden.
Werden nach dem Scheiden.
Niederschläge.
Haben ihren Namen von der Fällung.
Doch giebt es auch aufsteigende, schwimmende Niederschläge; werden bewirkt:

1) Durch Kälte.
2) Durch Verdünnung der Auflösung.
3) Durch Verflüchtigung eines Bestandteils, der die übrigen band.

Physisch-chemische Wirkung.
Bildung.
Verwandtschaften.
Krystallisation.
Gegensatz der mechanischen Bildung.
Schwere.
Simultanes.
Successives.
Als zwei Enden zu betrachten, die in sich selbst zerfließen.
Äußere Form.
Notwendiges und Zufälliges.
Massen aus Krystallisation. Schnee, Eis, halberstarrte Metalle.

Gestalt der Erde.
Ein Drittel Land, zwei Drittel Wasser.
Land unter Wasser.
Modell zur Vorstellung.
Erstarrung.
Sinken des Wassers
Hervortreten des Soliden.
Gebirge im Kreuz.
Äußerer Bau.
Innerer.
Terminologie.

Gebirge.
Zusammenhang.
Ramifikation.
Wahrscheinliche Richtung.
Größere Erdmasse nach Nordost.

Hervortreten des Unterschiedenen.

Kiesel und Thon.
Granit.
Quarz.
Glimmer.
Feldspat.
Hornblende. Syenit.

Gedrängter Zustand beim Entstehen des Granits.
Charakter eines jeden Teils.
Des Quarzes muschlichter Bruch.
Des Feldspats tafelartiger.
Des Glimmers blätteriger.
Doch nicht zu einer vollkommenen Krystallisation gelangt.
Zeichen des Urgebirgs und eines frühen Werdens.
Doch ist dieses Urgranitgebirge doch auch nur ein Übergang.
Denn das Vorhergehende, was den Kern der Erde bildet, ist uns unbekannt.
Über die Mitte der Erde sind schon alle möglichen Hypothesen dagewesen.
Sie sollte Feuer, Wasser oder Luft enthalten.

Neuere halten ihre Mitte für metallisch.

Und was wir von Metallen erreichen können, sollen gleichsam nur die Überreste verborgener Formationen sein.

Wir kehren zum Granit zurück.

Er ist auf alle Fälle das frühste Gebirge.

Er scheint in großer Eile geworden zu sein.

Verschiedenheit seiner Form und Farbe.

Chemische Wirkung vorwaltend.

Ideale, Intentionelle Teilung der Masse.

In der Wirklichkeit auf das Sonderbarste manifestiert.

Form eine Bedingung des soliden Daseins.

Freie Form durch Succession entstanden.

Gedrängte Form in der Simultaneität.

Beide Formen des Unorganischen sind mathematisch.

Die Eigenschaft, daß die Masse in Gestalten auseinandergeht, am Kubus zu symbolisieren.

Forderung sich zu konzentrieren und seinen Nachbar zu verlassen.

Alle Arten von Durchgang der Blätter.

Teilbarkeit ins Unendliche.

Zerfallen der Masse in Tetraedren.

Wiederholte Betrachtung der chemischen und jener intentionellen, gleichsam idealen Wirkung.

Abstraktion von der Schwere.

Übergang zu dem, was man Lager, Lagerungen nennt.

Schwierigkeit damit übereinzukommen; an einem auf der Spitze stehenden Rhombus gezeigt.

Ableitung daß man selbst die horizontalen Bänke der Urgebirge für eigentliche Lager anzusehen habe.

Weitere Ausführung dieser Materie und bildliche Darstellung.

Wir haben uns bisher im Allgemeinen, Elementaren aufgehalten,

9. Goethe glaubt an die Wirklichkeit des Ideellen. Die Natur ist ihm nicht bloß ein Reales, Sinnlich-Wirkliches, Materielles, sondern die Ideen sind wirklich in den Dingen enthalten. Nur erscheinen sie nicht in der sinnlich-wahrnehmbaren Welt; sie offenbaren sich in dem denkenden Geiste. Was sich aber in dem Geiste offenbart, das ist deshalb nicht bloß ein zum Geiste Gehöriges. Der Geist ist nur der Schauplatz, auf dem sich in der Erscheinung das zeigt, was in der Natur wirksam ist, aber in ihr selbst nicht erscheint.

das vor unsern Augen entstand und verging, sodaß es beinahe schien, als wenn man nichts erfahren hätte.

Doch werden wir jenes Bewegliche überall wiederfinden.

Weil selbst das Feste nicht auf den Grad erstarrt ist, um nicht noch Einflüsse zu dulden.

Ja um nicht noch selbst zu wirken.

Wir nehmen das Feste, Älteste, Beständigste voraus.

Die Erde besonders im Sinne.

Ihre Grundfesten zuerst zu betrachten.

Ihren Bau, ihre Gestalt

Die Osteologie der Erde.

Die Knochenlehre hat für den bloß sinnlichen Menschen etwas Widerliches.

Dem, der sich zur Kenntnis der organischen Natur erheben will, ist sie unentbehrlich.

Nach vollendeter Einsicht höchst erfreulich und unschätzbar.

So scheinen auch die nackten Gebirge, Steinritzen und Brüche dem natürlichen Auge etwas Unerfreuliches zu haben.

Dem Auge des, der Kenntnis besitzt, offenbaren sie das Innere.

Ja das Äußere, die letzte nützliche und angenehme Umgebung, wird bequemer und gründlicher erkannt.

Genuß, Empfinden, Wissen, Erkennen, Wissenschaftliches Anschauen. Wiederkehrender Genuß.

Zur Kenntnis der Erde gelangt man auf vielerlei Weise.

Mehrere Wissenschaften müssen zusammen arbeiten.

Die Astronomie zeigt uns das Verhältnis der Erde zu gleichen und ähnlichen Körpern des Weltraumes.

Die mathematische Erdbeschreibung trägt jene großen Himmelsverhältnisse in abstrakten Linien auf die Erdkugel selbst über.

Was uns dadurch deutlich wird.

Die physische Erdbeschreibung zeigt uns den Zustand der Oberflächen und alles dessen, was darauf vorgeht, und dringt nur der Vollständigkeit wegen in die Tiefen.

Die Geognosie fängt von den erreichbaren Tiefen an und verbindet damit die Kenntniß bis zu den höchsten Gipfeln.

Jene allgemeinen Wissenschaften sind das Element, in dem sie schwebt.

Sie hat mehrere besondre unter sich, aus denen sie sich zusammensetzt und Vorteile zieht.

Wir gehen von der Geognosie aus.

Ohne uns jedoch auf sie allein zu beschränken.

Es soll nach und nach vor unserm geistigen Blick ein Bild der Erde entstehen.

Hier ist die Rede nicht, alles Einzelne zu überliefern, noch das Allgemeine von Grund aus zu behandeln.

Da eine Bekanntschaft damit vorausgesetzt werden kann.

Mehr eine Rekapitulation als eine Belehrung.

Erde, wie wir sie jetzt vor uns gewahr werden.

Auch hier ist eine genetische Betrachtung wünschenswert.

Alles was wir entstanden sehen und eine Succession dabei gewahr werden, davon verlangen wir dieses successive Werden einzusehen.

So wie die wahre Geschichte überhaupt nicht das Geschehene aufzählt; sondern wie sich das Geschehene auseinander entwickelt uns darstellt.

Verlangen im Naturmenschen, von dem Ursprung der Dinge unterrichtet zu sein.

Die Entstehung der Welt und des Menschengeschlechtes.

Anfänge alles religiösen Unterrichts.

Orpheus, später Hesiodus.

Frühere Vorstellung eines chaotischen Zustandes, der aus streitenden Elementen zur Ruhe übergeht.

Darstellung des Ovids.

Vorstellung daß aus ruhendem Elemente die Welt zur Thätigkeit entstanden sei.

Vorstellung der Entstehung der Welt aus den Wassern.

Traf mit der Erfahrung überein.

Man bezog diese Entstehung entweder auf die ganze Welt; oder auf besondere Länder.

Moses und die Indier.

Diese mythologische Zeit brütete blos über wenigen Phänomenen.

Der Übergang zu den Dokumenten, woraus sich die Entstehung der Welt ableiten ließe, ward sehr spät gemacht.

Auch sucht man gewöhnlicher Dokumente zur Meinung als umgekehrt.

Das Hervortreten der Welt aus den Wassern war in den heiligen Büchern der Juden ausgesprochen.

Eben so das Zurückkommen der Wasser in dem was man Sündflut nannte.

Alte Nachrichten andrer Völker stimmten damit überein.

Man gab die ersten Gebirge als bei der Erschaffung entstanden wohl zu. Dagegen alle organischen Reste, die sich im Steinreiche fanden, sollten von der Sündflut herstammen.

Daher so manche diluvianische Bücher und Abhandlungen.

Die Gegner der heiligen Schriften leugneten im Widerspruch alle Versteinerungen und Voltaire erklärte die sämtlichen versteinerten Muscheln für lusus naturae.

Weitre Blicke über diese Dinge gingen auf.

Was Maillet in seinem Telliamed.

Entwicklung des Ganzen aus dem Wasser.

Gegner, worunter auch Voltaire.

Einstimmende.

Diese Meinung traf mit der Meinung der Theologen zusammen.

Die Welt habe ihren Anfang im Wasser gewonnen und werde durch Feuer untergehen.

Nun zeigten sich unter den Gegnern der Offenbarung Antihydoristen.

Die Entstehung der Welt wird aus dem Feuer erklärt.

Feurige Phänomene auf der Erde.

Sah man als Überbleibsel älterer Wirkungen an.

Freiberger Schule.
Behandlung aller Dokumente in einem Sinn.
Verschiedene Lehren in Verbindung.
Die Entstehung der Erde aus Wasser behielt die Oberhand.
Bis eine partielle Feuer-Meinung eintrat.
Bei Gelegenheit der Basalte.
Welche man vulkanischen Wirkungen zuschrieb.

Vereinigung der Meinungen unmöglich.
Dokumente nicht von jedem.
Nicht in derselben Ordnung.
Nicht mit denselben Augen gesehen.
Notwendiger Gegensatz der Vorstellungsarten.

Gegen hundert verschiedene Theorieen der Erdentstehung teils sich einander entgegengesetzt, teils sich einander mehr oder weniger zuneigend.

Ehe wir davon sprechen können, ist es nötig die Dokumente selbst durchzugehen.

Da wo die Meinungen zusammentreffen, es zu bemerken.

Wo sie einander entgegenstehen, die Ursachen, insofern sie im Menschen, oder in den Sachen liegen, anzumerken.

Über den Granit.

Der Granit war in den ältesten Zeiten schon eine merkwürdige Steinart und ist es zu den unsrigen noch mehr geworden. Die Alten kannten ihn nicht unter diesem Namen. Sie nannten ihn Syenit, von Syene, einem Orte an den Grenzen von Äthiopien. Die ungeheuren Massen dieses Steines flößten Gedanken zu ungeheuren Werken den Egyptiern ein. Ihre Könige richteten der Sonne zu Ehren Spitzsäulen aus ihm, und von seiner rotgespengten Farbe erhielt er in der Folge den Namen des feurigbunten. Noch sind die Sphynxe, die Memnonsbilder, die ungeheuren Säulen die Bewunderung der Reisenden und noch am heutigen Tage hebt der ohnmächtige Herr von Rom die Trümmer eines alten Obelisken in die Höhe, die seine allgewaltige Vorfahren aus einem fremden Weltteile ganz herüber brachten.

Die Neuern gaben dieser Gesteinart den Namen, den sie jetzt trägt von ihrem körnigten Ansehen, und sie mußte in unsern Tagen erst einige Augenblicke der Erniedrigung dulden, ehe sie sich zu dem Ansehen, in dem sie nun bei allen Naturkundigen steht, empor hob. Die ungeheuren Massen jener Spitzsäulen und die wunderbare Abwechselung ihres Korns verleiteten einen italienischen Naturforscher zu glauben, daß sie von den Egyptiern durch Kunst aus einer flüssigen Masse zusammen gehäuft seien.

1. Den folgenden Aufsatz über den Granit hat Goethe am 18. Januar 1784 diktiert. Von der Einzelerscheinung des Granits aus erschließt sich Goethe der Blick für das geologische Werden der Natur. Nicht als einzelnes Naturobjekt, isoliert, betrachtet Goethe den Granit, sondern als Pforte zum Eingang in die schaffende Natur. Dies ist bezeichnend für Goethes ganze Naturanschauung. Sie bleibt niemals am Einzelnen hängen, sondern erkennt sofort, inwiefern dieses Einzelne ein für das Naturganze Bezeichnendes, Wesentliches ist und inwiefern sich von ihm aus eine Perspektive in das Getriebe der Natur eröffnet. Gleich der Anfang dieses Aufsatzes ist dafür bezeichnend, wie Goethe solche Perspektiven gewinnt.

Aber diese Meinung verwehte geschwind und die Würde dieses Gesteines wurde von vielen trefflich beobachtenden Reisenden endlich befestigt. Jeder Weg in unbekannte Gebirge bestätigte die alte Erfahrung, daß das Höchste und das Tiefste Granit sei, daß diese Steinart, die man nun näher kennen und von andern unterscheiden lerne, die Grundfeste unserer Erde sei, worauf sich alle übrigen mannigfaltigen Gebirge hinauf gebildet. In den innersten Eingeweiden der Erde ruht sie unerschüttert, ihre hohen Rücken steigen empor, deren Gipfel nie das alles umgebende Wasser erreichte. Soviel wissen wir von diesem Gestein und wenig mehr. Aus bekannten Bestandteilen, auf eine geheimnisreiche Weise zusammengesetzt, erlaubt es aber so wenig seinen Ursprung aus Feuer wie aus Wasser herzuleiten. Höchst mannigfaltig, in der größten Einfalt wechselt seine Mischung ins unzählige ab. Die Lage und das Verhältnis seiner Teile, seine Dauer, seine Farbe ändert sich mit jedem Gebirge, und die Massen eines jeden Gebirges sind oft von Schritt zu Schritte wieder in sich unterschieden, und im Ganzen doch wieder immer einander gleich. Und so wird jeder, der den Reiz kennt, den natürliche Geheimnisse für den Menschen haben, sich nicht wundern, daß ich den Kreis der Beobachtungen, den ich sonst betreten, verlassen und mich mit einer recht leidenschaftlichen Neigung in diesen gewandt habe. Ich fürchte den Vorwurf nicht, daß es ein Geist des Widerspruches sein müsse, der mich von Betrachtung und Schilderung des menschlichen Herzens, des jüngsten mannigfaltigsten, beweglichsten, veränderlichsten, erschütterlichsten Teiles der Schöpfung zu der Beobachtung des ältesten, festesten, tiefsten unerschütterlichsten Sohnes der Natur geführt hat. Denn man wird mir gerne zugeben, daß alle natürlichen Dinge in einem genauen Zusammenhange stehen, daß der forschende Geist sich nicht gerne von etwas Erreichbaren ausschließen läßt. Ja man gönne mir, der ich durch die Abwechselungen der menschlichen Gesinnungen, durch die schnellen Bewegungen derselben in mir selbst und in andern manches gelitten habe und leide, die erhabene Ruhe die jene einsame stumme Nähe der großen, leise sprechenden Natur gewährt, und wer davon eine Ahnung hat, folge mir.

Mit diesen Gesinnungen nähere ich mich euch, ihr ältesten würdigsten Denkmäler der Zeit. Auf einem hohen nackten Gipfel sitzend und eine weite Gegend überschauend kann ich mir

sagen: Hier ruhst du unmittelbar auf einem Grunde, der bis zu den tiefsten Orten der Erde hinreicht, keine neuere Schicht, keine aufgehäuft zusammengeschwemmte Trümmer haben sich zwischen dich und den festen Boden der Urwelt gelegt, du gehst nicht wie in jenen fruchtbaren schönen Thälern über ein anhaltendes Grab, diese Gipfel haben nichts Lebendiges erzeugt und nichts Lebendiges verschlungen, sie sind vor allem Leben und über alles Leben. In diesem Augenblicke da die inneren anziehenden und bewegenden Kräfte der Erde gleichsam unmittelbar auf mich wirken, da die Einflüsse des Himmels mich anher umschweben, werde ich zu höheren Betrachtungen der Natur hinauf gestimmt, und wie der Menschengeist alles belebt, so wird auch ein Gleichnis in mir rege, dessen Erhabenheit ich nicht widerstehen kann. So einsam sage ich zu mir selber, indem ich diesen ganz nackten Gipfel hinab sehe, und kaum in der Ferne am Fuße ein geringwachsendes Moos erblicke, so einsam sage ich, wird es dem Menschen zu Mute, der nur den ältsten ersten tiefsten Gefühlen der Wahrheit seine Seele eröffnen will.

Da kann er zu sich sagen: hier auf dem ältesten ewigen Altare, der unmittelbar auf die Tiefe der Schöpfung gebaut ist, bring ich dem Wesen aller Wesen ein Opfer. Ich fühle die ersten festesten Anfänge unseres Daseins; ich überschaue die Welt, ihre schrofferen und gelinderen Thäler und ihre fernen fruchtbaren Weiden, meine Seele wird über sich selbst und über alles erhaben und sehnt sich nach dem nähern Himmel. Aber bald ruft die brennende Sonne Durst und Hunger, seine menschlichen Bedürfnisse, zurück. Er sieht sich nach jenen Thälern um, über die sich sein Geist schon hinausschwang, er bemerkt die Bewohner jener fruchtbaren quellreichen Ebenen, die auf dem Schutte und Trümmern von Irrtümern und Meinungen, ihre glücklichen Wohnungen aufgeschlagen haben, den Staub ihrer Voreltern aufkratzen und das Bedürfnis ihrer Tage in einem engen Kreise ruhig befriedigen. Vorbereitet durch diese Gedanken, drängt die Seele in die vergangene Jahrhunderte hinauf, sie vergegenwärtigt sich alle Erfahrungen sorgfältiger Beobachter, alle Vermutungen feuriger Geister. Diese Klippe, sage ich zu mir selber, stand schroffer, zackiger, höher in die Wolken, da dieser Gipfel noch als eine meerumflossene Insel in den alten Wassern dastand; um sie sauste der Geist, der über den Wogen brütete, und in ihrem

weiten Schoße die höheren Berge aus den Trümmern des Urgebirges, und aus ihren Trümmern und den Resten der eigenen Bewohner die späteren und ferneren Berge sich bilden. Schon fängt das Moos zuerst sich zu erzeugen an, schon bewegen sich selten die schaligen Bewohner des Meeres, es senkt sich das Wasser, die höheren Berge werden grün, es fängt alles an, von Leben zu wimmeln.

Aber bald setzen sich diesem Leben neue Scenen der Zerstörungen entgegen. In der Ferne heben sich tobende Vulkane in die Höhe; sie scheinen der Welt den Untergang zu drohen, jedoch unerschüttert bleibt die Grundfeste, auf der ich noch sicher ruhe, indes die Bewohner der fernen Ufer und Inseln unter dem untreuen Boden begraben werden. Ich kehre von jeder schweifenden Betrachtung zurück und sehe die Felsen selbst an, deren Gegenwart meine Seele erhebt und sicher macht. Ich sehe ihre Masse von verworrenen Rissen durchschnitten, hier gerade, dort gelehnt in die Höhe stehen, bald scharf übereinander gebaut, bald in unförmlichen Klumpen wie über einander geworfen, und fast möchte ich bei dem ersten Anblicke ausrufen: hier ist nichts in seiner ersten alten Lage, hier ist alles Trümmer, Unordnung und Zerstörung. Eben diese Meinung werden wir finden, wenn wir von dem lebendigen Anschauen dieser Gebirge uns in die Studierstube zurückziehen und die Bücher unserer Vorfahren aufschlagen. Hier heißt es bald, das Urgebirge sei durchaus ganz, als wenn es aus einem Stücke gegossen wäre, bald es sei durch Flözklüfte in Lager und Bänke getrennt, die durch eine große Anzahl Gänge nach allen Richtungen durchschnitten werden, bald es sei dieses Gestein keine Schichten sondern in ganzen Massen, die ohne das geringste Regelmäßige abwechselnd getrennt seien, ein anderer Beobachter will dagegen bald starke Schichten, bald wieder Verwirrung angetroffen haben. Wie vereinigen wir alle diese Widersprüche und finden einen Leitfaden zu ferneren Beobachtungen?

Dies ist es, was ich zu thun mir gegenwärtig vorsetze; und sollte ich auch nicht so glücklich sein, wie ich wünsche und hoffe, so werden doch meine Bemühungen andern Gelegenheit geben weiter zu gehen; denn bei Beobachtungen sind selbst die Irrtümer nützlich, indem sie aufmerksam machen und dem Scharfsichtigen Gelegenheit geben sich zu üben. Nur möchte eine Warnung hier nicht überflüssig sein. Mehr für Ausländer, wenn

diese Schrift bis zu ihnen kommen sollte, als für Deutsche: diese Gesteinart von andern wohl unterscheiden zu lernen. Noch verwechseln die Italiener eine Lava mit dem kleinkörnichten Granit, und die Franzosen den Gneis, den sie blättrichten Granit oder Granit der zweiten Ordnung nennen; ja, sogar wir Deutsche, die wir sonst in dergleichen Dingen so gewissenhaft sind, haben noch vor kurzem das Totliegende, eine zusammengebackene Steinart aus Quarz und Hornsteinarten und meist unter den Schieferflötzen, ferner die graue Wacke des Harzes, ein innigeres Gemisch von Quarz und Schieferteilen, mit dem Granit verwechselt.

Der Granit als Unterlage aller geologischen Bildung.

Da wir von denen Gebirgslagen reden wollen, in der Ordnung, wie wir solche auf und neben einander finden, so ist es natürlich, daß wir von dem Granit den Anfang machen.

Denn es stimmen alle Beobachtungen, deren neuerdings so viele angestellt worden, darin überein, daß er die tiefste Gebirgsart unseres Erdbodens ist, daß alle übrigen auf und neben ihm gefunden werden, er hingegen auf keiner andern aufliegt, so daß er, wenn er auch nicht den ganzen Kern der Erde ausmacht, doch wenigstens die tiefste Schale ist, die uns bekannt geworden.

Es unterscheidet sich diese merkwürdige Gesteinart dadurch von allen andern, daß sie zwar nicht einfach ist, sondern aus sichtbaren Teilen besteht; jedoch zeigt der erste Anblick, daß diese Teile durch kein drittes Mittel verbunden sind, sondern nur an und neben einander bestehn und sich selbst unter einander festhalten. Wir nennen diese von einander wohl zu unterscheidenden Teile: Quarz, Feldspath, Glimmer, wozu noch manchmal einige als Schörl hinzukommen.

Wenn wir diese Teile genau betrachten, so kömmt uns vor, als ob sie nicht, wie man es sonst von Teilen denken muß, vor dem Ganzen gewesen seien, sie scheinen nicht zusammengesetzt oder an einander gebracht, sondern zugleich mit ihrem Ganzen, das sie ausmachen, entstanden. Und obgleich nur der Glimmer öfters in seiner sechsseitigen, tafelartigen Krystallisation erscheint, und

1 ff. Dieser Aufsatz führt den schon in dem vorigen angeschlagenen Gedanken weiter aus: daß der Granit die Grundlage aller geologischen Bildung ist. Daß uns die Natur, indem sie uns an dieses Gestein führt, uns den Boden zeigt, den sie nötig hatte, um alle unorganischen und organischen Prozesse darauf zu bauen. — 20 bis S. 592, 6. Goethe wendet auch hier die dynamische nicht die atomistische Vorstellungsart an. Vergl. S. 549, 24—26.

Quarz und Feldspath, weil es ihnen an Raum gebrach, die ihnen eigenen Gestalten nicht annehmen konnten, so sieht man doch offenbar, daß der Granit durch eine lebendige, bei ihrem Ursprung sehr zusammengedrängte Krystallisation entstanden ist. — Es sei uns erlaubt, auf die Entstehung desselbigen und auf die Materie, woraus er entstanden, einige Schlüsse zu machen.

Da dem Menschen nur solche Wirkungen in die Augen fallen, welche durch große Bewegungen und Gewaltsamkeit der Kräfte entstehen, so ist er jederzeit geneigt zu glauben, daß die Natur heftige Mittel gebraucht, um große Dinge hervorzubringen, ob er sich gleich täglich an derselben eines anderen belehren könnte. So haben uns die Poeten ein streitendes, uneinig tobendes Chaos vorgebildet.

Man hat von dem Körper der Sonne ungeheure Massen abschöpfen, ins Unendliche schleudern, und so unser Sonnensystem erschaffen lassen.

Mein Geist hat keine Flügel, um sich in die Uranfänge emporzuschwingen. Ich stehe auf dem Granit fest und frage ihn, ob er uns einigen Anlaß geben wolle, zu denken, wie die Masse, woraus er entstanden, beschaffen gewesen.

Erfahrung und Wissenschaft.

Die Phänomene die wir andern auch wohl Fakta nennen sind gewiß und bestimmt ihrer Natur nach, hingegen oft unbestimmt und schwankend, in so fern sie erscheinen. Der Naturforscher sucht das Bestimmte der Erscheinungen zu fassen und fest zu halten, er ist in einzelnen Fällen aufmerksam nicht allein wie die Phänomene erscheinen, sondern auch wie sie erscheinen sollten. Es giebt, wie ich besonders in dem Fache, das ich bearbeite, oft bemerken kann, viele empirische Brüche, die man wegwerfen muß, um ein reines konstantes Phänomen zu erhalten; allein sobald ich mir das erlaube, so stelle ich schon eine Art von Ideal auf.

Es ist aber dennoch ein großer Unterschied ob man, wie Theoristen thun, einer Hypothese zu lieb ganze Zahlen in die Brüche schlägt, oder ob man einen empirischen Bruch der Idee des reinen Phänomens aufopfert.

Denn da der Beobachter nie das reine Phänomen mit Augen sieht, sondern vieles von seiner Geistesstimmung, von der Stimmung des Organs im Augenblick, von Licht, Luft, Witterung,

1 ff. In meiner Einleitung S. XXXVIII zum 34. Bande dieser Goethe-Ausgabe sagte ich: Leider scheint der Aufsatz verloren gegangen zu sein, der den Ansichten Goethes über Erfahrung, Versuch und wissenschaftliches Erkennen zur besten Stütze dienen könnte. Er ist aber nicht verloren gegangen, sondern hat sich in der obigen Form im Goethe-Archiv gefunden. (Vergl. Weim. Goethe-Ausgabe II. Abt. Band 11. S. 38 ff.) Er trägt das Datum 15. Januar 1798 und ist am 17. an Schiller gesandt worden. Er stellt sich als Fortsetzung des Aufsatzes: „Der Versuch als Vermittler von Subjekt und Objekt" dar. Ich habe den Gedankengang des Aufsatzes aus dem Goethe-Schillerschen Briefwechsel entnommen und in genannter Einleitung S. XXXIX f. genau in der Weise angegeben, die sich jetzt vorgefunden hat. Inhaltlich wird durch den Aufsatz zu meinen Ausführungen nichts hinzugefügt; wohl aber wird meine aus Goethes übrigen Arbeiten gewonnene Ansicht über seine Methode und Erkenntnisweise in allen Punkten bestätigt. — 2—12. Der Erkennende hält sich an das Wesentliche, Notwendige in den Erscheinungen, und sondert das Zufällige, Unwesentliche, eben die empirischen Brüche, aus. — 13—16. Über das reine Phänomen vergl. Einleitung zum 34 Bande dieser Goethe Ausgabe S. XXXIX ff. und zum 35. Bande S. X ff. Über die Hypothesenbildung die erstere Einleitung S XLII ff. — 18 bis S. 594, 1. Vergl. Band 34 dieser Goethe-Ausgabe S. 10 ff.

Körpern, Behandlung und tausend andern Umständen abhängt; so ist ein Meer auszutrinken, wenn man sich an Individualität des Phänomens halten und diese beobachten, messen, wägen und beschreiben will.

Bei meiner Naturbeobachtung und Betrachtung bin ich folgender Methode, so viel als möglich war, besonders in den letzten Zeiten treu geblieben.

Wenn ich die Konstanz und Konsequenz der Phänomene, bis auf einen gewissen Grad, erfahren habe, so ziehe ich daraus ein empirisches Gesetz und schreibe es den künftigen Erscheinungen vor. Passen Gesetz und Erscheinungen in der Folge völlig, so habe ich gewonnen, passen sie nicht ganz, so werde ich auf die Umstände der einzelnen Fälle aufmerksam gemacht und genötigt neue Bedingungen zu suchen, unter denen ich die widersprechenden Versuche reiner darstellen kann; zeigt sich aber manchmal, unter gleichen Umständen, ein Fall, der meinem Gesetze widerspricht, so sehe ich, daß ich mit der ganzen Arbeit vorrucken und mir einen höhern Standpunkt suchen muß.

Dieses wäre also, nach meiner Erfahrung, derjenige Punkt, wo der menschliche Geist sich den Gegenständen in ihrer Allgemeinheit am meisten nähern, sie zu sich heranbringen, sich mit ihnen (wie wir es sonst in der gemeinen Empirie thun) auf eine rationelle Weise gleichsam amalgamieren kann.

Was wir also von unserer Arbeit vorzuweisen hätten wäre:

1. Das empirische Phänomen,
   das jeder Mensch in der Natur gewahr wird, und das nachher
2. zum wissenschaftlichen Phänomen
   durch Versuche erhoben wird, indem man es unter andern Umständen und Bedingungen als es zuerst bekannt gewesen, und in einer mehr oder weniger glücklichen Folge darstellt.
3. Das reine Phänomen
   steht nun zuletzt als Resultat aller Erfahrungen und Versuche da. Es kann niemals isoliert sein, sondern es zeigt sich in einer stetigen Folge der Erscheinungen. Um es darzustellen bestimmt der menschliche Geist das empirisch Wankende, schließt das Zufällige aus, sondert das Unreine, entwickelt das Verworrene, ja entdeckt das Unbekannte.

Hier wäre, wenn der Mensch sich zu bescheiden wüßte, vielleicht das letzte Ziel unserer Kräfte. Denn hier wird nicht nach Ursachen gefragt, sondern nach Bedingungen, unter welchen die Phänomene erscheinen; es wird ihre konsequente Folge, ihr ewiges Wiederkehren unter tausenderlei Umständen, ihre Einerleiheit und Veränderlichkeit angeschaut und angenommen, ihre Bestimmtheit anerkannt und durch den menschlichen Geist wieder bestimmt.

Eigentlich möchte diese Arbeit nicht spekulativ genannt werden, denn es sind am Ende doch nur, wie mich dünkt, die praktischen und sich selbst rektifizierenden Operationen des gemeinen Menschenverstandes, der sich in einer höhern Sphäre zu üben wagt.

W. den 15. Januar 1798.

1—8. Wer immer nur in gerader Linie von einem Phänomen zum andern fortschreitet und Glied für Glied der Erscheinungswelt nach den Begriffen von Ursache und Wirkung verbindet, der ist in einer einseitigen Vorstellungsart befangen. Eine Erscheinung wird dadurch nicht erklärt, daß man ihre Ursache, die nicht in, sondern außer ihr liegt, angiebt. Dies führt bloß zu einer historischen Beschreibung der Folge der Erscheinungen. Man muß sich in die Tiefe der Erscheinung begeben, dahin, wo sie des Unwesentlichen, Zufälligen entkleidet ist, und dann die Bedingungen aufsuchen, die notwendig sind, damit das Wesentliche zu Stande komme. Die Einseitigkeit, die in der Betrachtungsweise nach den Gesichtspunkten von Ursache und Wirkung liegt, wird auch in dem Briefe Schillers an Goethe vom 19. Januar 1798 gerügt. — 9—12. Vergl. Anmerkung zu S. 365, 3—18 dieses Bandes.

Zur Tonlehre.

Tonlehre

entwickelt die Gesetze des Hörbaren. Dieses entspringt durch Erschütterung der Körper, für uns vorzüglich durch Erschütterung der Luft.

Das Hörbare ist im weiten Sinne unendlich. Davon werden aber beseitigt: Geräusch, Schall und Sprache.

Bleibt zu unserer nächsten Beschäftigung: Das musikalisch Hörbare (der Klang).

Dieses entspringt aus der materiellen Reinheit und dem Maße des erschütterten oder erschütternden Körpers.

Um zu diesem Maße zu gelangen, nehmen wir erst einen klingenden Körper als ein Ganzes an.

Der entschiedene Klang den dieses Ganze von sich giebt, nennen wir einen Grundton.

Das Ganze verkleint, giebt einen höhern, vergrößert, einen tiefern Ton.

Wir können das Ganze auf eine stetige Weise nach und nach verkleinern. Hieraus entspringen keine Verhältnisse.

Wir können das Ganze einteilen. Dies giebt Verhältnisse.

Hauptverhältnisse stehen von einander entfernt (Accorde).

Zwischenverhältnisse füllen den Raum zwischen jenen aus bis zu einer Art von Stetigkeit (Skala).

Auf diesen Stufen schreitet der Ton zur Höhe und Tiefe fort, bis er sich selbst wiederfindet (Oktave).

1. Goethe wollte das ganze Gebiet der Physik übersichtlich skizzieren. Die Skizze sollte zeigen, in welchem Geiste alle physikalischen Erscheinungen behandelt werden müßten, wenn die Behandlung Goethes Intentionen, wie sie in seiner Farbenlehre zum Ausdruck kommen, entsprechen sollen. Von der Skizze ist nur der hier zum Abdruck kommende Teil über die Tonlehre ausgeführt worden. Er ist hervorgegangen aus Goethes Gesprächen mit Zelter

Mehr ist für den Anfang nicht nötig. Das Übrige muß sich bei der Darstellung entwickeln, modifizieren und erläutern. — Die Lehre wird auf die ganze Erfahrung gegründet, und in drei Abteilungen vorgetragen. — Das Musikalisch Hörbare erscheint uns organisch (subjektiv), mechanisch (gemischt), mathematisch (objektiv). Alles dreies fällt zuletzt wieder zusammen, bequem durch die Kraft des Künstlers, schwerer durch wissenschaftliche Darstellung.

A. Organisch (subjektiv).

Indem sich aus und an dem Menschen selbst die Tonwelt offenbaret, [1.] hervortritt in der Stimme, [2.] zurückkehrt durchs Ohr, [3.] aufregend zur Begleitung den ganzen Körper und eine sinnlich-sittliche Begeisterung und eine Ausbildung des innern und äußern Sinnes bestimmend.

1. Gesangslehre.

Der Gesang ist völlig produktiv an sich. — Naturell des äußern und Genie des innern Sinnes werden durchaus gefordert.

a Bruststimme.

Die an Höhe und Tiefe verschiedenen Stimmen sind von unten hinauf: Baß, Tenor, Alt, Diskant. — Jede Stimme ist als ein Ganzes anzusehen. — Jede enthält eine Oktave und etwas drüber. — Sie greifen übereinander. — Machen zusammen circa drei Oktaven. Sie sind unter die beiden Geschlechter verteilt. Daher die Bedeutsamkeit der Pubertät, der daher entspringenden Mutation, welche durch Kastration verhindert werden kann.

b) Register,

d. h. Grenze der Bruststimme.

c Kopfstimme.

Übergang ins Mechanische. Verarbeitung beider in eins. Detail der Organisation von Brust und Kehle.

Zugabe von den Stimmen der Tiere, besonders der Vögel.

2. Akustik.

Empfänglichkeit des Ohres. Scheinbare Passivität und Adiaphorie desselben (Indifferenz). — Gegen das Auge betrachtet ist

das Hören ein stummer Sinn. — Nur der Teil eines Sinnes. Dem Ohr müssen wir jedoch als einem hohen organischen Wesen, Gegenwirkung und Forderung zuschreiben; wodurch der Sinn ganz allein fähig wird, das ihm von außen Gebrachte aufzunehmen und zu fassen. Doch ist bei dem Ohr die Leitung noch immer besonders zu betrachten, welche durchaus erregend und produktiv wirkt. Die Produktivität der Stimme wird dadurch geweckt, angeregt, erhöht und vermannigfaltigt. Der ganze Körper wird angeregt.

3. Rhythmik.

Der ganze Körper wird angeregt zum Schritt (Marsch), zum Sprung (Tanz und Geberdung).

Alle organische Bewegungen manifestieren sich durch Diastolen und Systolen.

Ein anders ist den Fuß aufheben, ein anders ihn niedersetzen.

Hier erscheint Gewicht und Gegengewicht der Rhythmik.

Arsis, Aufschlag.

Thesis, Niederschlag.

Taktarten: Gleiche, Ungleiche. Diese Bewegungen können für sich betrachtet werden; doch verbinden sie sich notwendig und schnell mit der Modulation.

B. Mechanisch (gemischt).

Gesetzlicher Ton durch verschiedene Mittel hervorgebracht.

Instrumente.

Materie: Timbre derselben, Reinheit, Elastizität.

Form: Natürlich-Organisch. Künstlich. —
Metall, Holz, Glas.
Röhren, Längen, Flächen.

Erschütterungsart: Einhauchen, Streichen. In die Quere, in die Länge.

Anschlagen: Verhältnis zum Mathematischen.

Die Instrumente entspringen durch die Einsicht in die Maß- und Zahlverhältnisse und vermehren diese Einsicht durch Vermannigfaltigung.

Entdeckung andrer Naturverhältnisse der Töne, als durchs Monochord.

Verhältnis zur Menschenstimme.

Sie sind ein Surrogat derselben. Sie stehen unter derselben. — Werden aber ihr gleich gehoben durch gefühlte und geistreiche Behandlung.

C. Mathematisch (objektiv).

Indem an den einfachsten Körpern außer uns die ersten Elemente des Tons dargestellt und auf Zahl- und Maßverhältnisse reduziert werden.

Monochord.

Mitklingen der harmonischen Töne. — Verschiedene Vorstellungsarten wie es zugehe. — Sympathetisches Mitschwingen. — Mechanisches Mitschwingen. — Organische Forderung und subjektives Erregen des Mitklingens.

Objektiver Beweis rückwärts durch Mitklingen in jenen Verhältnissen gestimmter Saiten.

Gründung der einfachsten Tonverhältnisse. — Diatonische Tonleiter. — Forderung in der Natur auf diesem Wege nicht zu befriedigen.

Gegebenes in der Erfahrung, auf diesem Wege nicht zu gründen und darzustellen. —

Hindeutung auf den Mollton. Er entspringt nicht durch das erste Mitklingen. Er manifestiert sich in weniger faßlichen Zahl- und Maßverhältnissen, und ist doch ganz der menschlichen Natur gemäß, ja gemäßer als jene erste faßliche Tonart.

Objektiver Beweis rückwärts durch Mitklingen in diesem aus der Erfahrung genommenen Ton gestimmter Saiten. (So giebt der Grundton C hinaufwärts die Harmonie von C dur, herabwärts die Harmonie von F moll.)

Dur- und Moll-Ton als die Polarität der Tonlehre. — Erstes Prinzip der beiden. Der Dur-Ton entspringt durch Steigen, durch eine Beschleunigung nach oben, durch eine Erweiterung aller Intervalle hinaufwärts. — Der Moll-Ton entspringt durchs Fallen, Beschleunigung hinabwärts, Erweiterung der Intervalle nach unten.

(Die Moll-Skala hinaufwärts muß sich zu Dur machen.) — Ausführung jenes Gegensatzes als des Grundes der ganzen Musik.

(Ursprung und Notwendigkeit des Subsemitonium modi beim Steigen, und der kleinen Terz beim Fallen.)

Verbindung beider Modi durch die Dominante und Tonica. — (Der erste muß immer Dur sein. Frage, ob der zweite immer Moll sein sollte?)

Ursprung der Arsis und Thesis in der ganzen Bewegung auf diesem Wege, also auch der körperlichen Mitwirkung und der Rhythmik.

Kunstbehandlung.

a) Beschränkung der Oktave. Identisches Aneinanderreihen derselben. — Bestimmung der Tonverhältnisse. — Mit der Natur und gegen dieselbe.

b) Abrunden und Nebulistisieren der Töne, um mehrere Tonarten neben einander zu haben und eine wie die andere zu behandeln.

c) Singschule. Übung nach Einsicht des Leichtern und Schwerern, des Fundamentalen und Abgeleiteten. — Eingreifen des Genies, Talents, und Gebrauch alles Vorhergesagten als Stoffs und Werkzeuges.

Verbindung mit der Sprache beim Gesang überhaupt, besonders beim Canto fermo, Recitativ und Quasi parlando.

Scheidung von der Sprache durch eine Art Register und Übergang zu derselben und also zu Vernunft (Verstand).

Schall (Geräusch). Übergang ins Formlose, Zufällige.

Der erste Teil einer Melodie aus dem Dur-Tone schließt in der Quinte in seinem reinen Verhältnis.

Der zweite Teil schließt wieder im Grundtone.

Beide Teile machen ein Ganzes.

Diesem Ganzen etwas entgegen zu setzen als Minor kann man wählen:

1. Das Mollverhältnis eines eignen Tons.
2. Die Quarte.
3. Die Sexte.

Wenn man nach einem Dur-Major oder Vordersatz einen Nachsatz aus der Quinte bringt, so ist er excitierend.

Das Mädchen von Oberkirch.

Einleitung.

In der Weimarischen Goethe-Ausgabe ist zum erstenmale das Dramenfragment „Das Mädchen von Oberkirch“ gedruckt. Nur der erste Auftritt, den wir hier vorlegen, ist ausgeführt. Der zweite bricht mitten in einem Satze ab. Zu den beiden Personen des ersten Auftrittes tritt der Geistliche Manner. Wir erfahren, daß der Baron sowohl wie Manner ehedem sich der revolutionären Bewegung angeschlossen hatten, aber zurückgeschreckt worden sind durch die Greuel der Schreckensmänner. Im Laufe des Gespräches zeigt sich, daß auch Manner Marie liebt. Der Baron erklärt, daß er das Mädchen schon früher, in den „Zeiten des blühenden Glückes“ „unter Bedingungen“ zu der seinigen habe machen wollen. Jetzt stützt er sich in erster Linie auf den Vorteil, den ihm und seiner Familie die Verbindung mit einer der edelsten Töchter des Volkes bringen würde. Er glaubt mit diesem Vernunftgrunde eher bei der Gräfin durchzudringen, als wenn er bloß seine Liebe, den eigentlichen Beweggrund, sprechen ließe. Manner findet, daß der Pöbel sich durch die Verbindung keineswegs gewinnen lassen werde, ebenso wenig wie durch das Benehmen des Prinzen, der sich den Namen der „Gleichheit“ gab. „Die fürchterlichen Jakobiner sind nicht zu betrügen, sie wittern die Spur jedes rechtlichen

Menschen und dürsten nach dem Blute eines jeden.“ Als Manner sieht, daß sein Nebenbuhler durch diese Vorstellungen nicht wankend zu machen ist, fragt er diesen noch, ob er denn mit Marie einig sei. Der Baron muß bekennen, daß er noch nicht einmal daran gedacht habe, sich dieser Einwilligung zu vergewissern. Das Fragment bricht ab in dem Augenblicke, wo die Gräfin sich geneigt erklärt, mit dem Baron zu beraten, was in der gefährlichen Lage, in der sich die Familie befindet, das nützlichste sei.

Für die Fortsetzung liegt nur ein ganz ärmliches Schema vor.

A. 1. Baroneß (so wird die Gräfin in dem Schema genannt), Baron. 2. Baroneß, Baron. 3. Baroneß, Baron, Manner. 4. Baroneß, Baron, die Sansculotten. B. 1. Baroneß, Marie. 2. Baroneß, Marie, Manner. 3. Municipalität. C. 1. Baroneß, Baron. 2. Baroneß, Marie. 3. Marie. 4. Marie, Manner. 5. Marie. D. 1. Marie (mit dem Blatt). 2. Die Municipalität. 3. Das Münster. 4. Menge, Zug. 5. Anrede als Vernunft. 6. Anbetung. 7 Angeboten, Gemahl. 8. Umwendung. 9. Gefangennehmung. 5. Marie, Baron, Manner beratschlagen sie zu retten), Sansculotten dazu.

Gustav Roethe, der Herausgeber des Dramenfragmentes in der Weimarischen Ausgabe, hat in den „Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen“ (Philologisch-historische Klasse 1895, Heft 4) eine Abhandlung veröffentlicht, in der er seine Ansichten über die Entstehungszeit und den Inhalt des „Mädchens von Oberkirch“, wie er Goethe vorgeschwebt hat, veröffentlicht. Die Entstehungszeit hat Roethe zweifellos richtig bestimmt. In dem Stücke ist von dem unglücklichen Fürsten Philipp Egalité die Rede, der am 6. November 1793 hingerichtet worden ist; ferner von dem Vernunftkult, der am 10. November 1793 in Paris zum erstenmale gefeiert und noch in demselben Monate in Straßburg nachgeäfft worden ist. Die Idee zu dem Drama ist also nach dieser Zeit entstanden. Die andere Zeitgrenze ergiebt sich aus der Erwägung, daß das „Mädchen von Oberkirch“ vor der „Natürlichen Tochter“ entstanden sein muß. Beide Dichtungen sind Spiegelungen der Revolutionsereignisse in Goethes Geist. Aber die „Natürliche Tochter“ stellt eine reifere Stufe dar. Goethe behandelt nicht mehr die Äußerungen der revolutionären Bewegung in einer außerhalb des Ursprungsortes der Revolution gelegenen Gegend; er sucht die sozialen Strömungen, die der großen Umwälzung zugrunde liegen, in Paris selbst auf. An der „Natürlichen Tochter“ fing Goethe im Dezember 1799 an zu arbeiten. Zwischen 1794 und 1799 ist also der Plan zum „Mädchen von Oberkirch“ entstanden. Bis hierher hat Roethe gewiß Recht. Die Tagebücher Goethes geben keinen Aufschluß über die Entstehung des Fragmentes. Roethe geht noch weiter und möchte aus Untersuchungen über den Prosastil Goethes, aus der Vergleichung der Figuren in den „Aufgeregten“ (1793 oder 94) und in den „Unterhaltungen deutscher Ausgewanderter“ (1794—95) mit denen

im „Mädchen von Oberkirch" schließen, daß das Fragment den erstgenannten Dramen nahestehe und bald nach ihnen entstanden sei. Auch meint er, die Auffassung der Revolution sei in „Hermann und Dorothea" geklärter als im „Mädchen von Oberkirch". „Hermann und Dorothea" ist vor dem 9. September 1796 konzipiert. Daher soll das Dramenfragment 1795 oder 96 niedergeschrieben sein. Erwägungen darüber, ob ein Dichter bestimmte Stilwendungen gebraucht oder nicht, ob eine Figur in einem Werke reifer erscheint oder nicht, rühren aber von einer zu mechanischen Auffassung von dem Entwicklungsgange her, wenn es sich nur um einen Zeitraum von 7 Jahren handelt.

Für die hypothetische Bestimmung des Fortgangs der Handlung zieht Roethe die Geschichte von Straßburg heran, ohne auf diesem Wege zu einem Resultate zu gelangen. Auch der Umstand, daß die Handlung der „Göttin der Vernunft" von Heyse mit der des Goetheschen Stückes im wesentlichen übereinstimmt, ergiebt nichts. Denn Heyse hat auf eine Anfrage Roethes (siehe die genannte Abhandlung S. 510) geantwortet, daß es ihm bei seinen Quellenstudien „mehr um die Stimmung der Zeit, als um genauere historische Fakta" zu thun war, und daß sein Drama auf freier Erfindung beruhe. So sieht sich denn Roethe genötigt, die mutmaßliche Handlung dadurch zu konstruieren, daß er das Schema interpretiert. Solche Interpretion hat aber immer etwas Bedenkliches. Nichts spricht dafür, daß Goethe das hingeworfene Gedankenschema bei der Ausarbeitung nicht in wichtigen Punkten umgestoßen hätte. Wer da nachkonstruiert, setzt sich der Gefahr aus, etwas zu konstruieren, was in der vermeintlichen Form nie zum Dasein gekommen wäre. Und wollte er sagen: aber für den Augenblick der Abfassung ist die Konstruktion richtig, so ist darauf zu erwidern: niemand kann wissen, wie viele Möglichkeiten, einen der hingeworfenen Punkte auszugestalten, dem Dichter mehr oder weniger klar durch den Kopf gegangen sind. Wer versuchen will, das Dramenfragment nach dem Plane zu Ende zu denken oder zu dichten, mag es thun. Er muß sich nur klar darüber sein, daß er es nicht mit Goethes, sondern mit seinem eigenen Werke zu thun hat.

Dr. H. Kremer.

Das Mädchen von Oberkirch.

Ein Trauerspiel in fünf Aufzügen.

Personen.

Die Gräfin.
Der Baron.
Klanner, ein Geistlicher.
Peter Handfest, ein Fleischer.
Marie.
Der Maire von Straßburg.
Glieder der Municipalität.
Sansculotten u. s. w.

Die Handlung geht in Straßburg vor.

Erster Aufzug.

Erster Auftritt.

Die Gräfin mit Stricken beschäftigt. Dazu **der Baron.**

Baron. Wie ist Ihr Befinden, gnädige Gräfin? Womit unterhalten Sie sich?

Gräfin. Wie Sie sehen, lieber Vetter, mit einer Arbeit, die mich allenfalls nähren könnte.

Baron. Wie ungewohnt muß es Ihnen jetzt bei uns sein, wie traurig ist Ihre Lage!

Gräfin. Ich habe schon harte Fälle erlebt, freilich diese waren die härtesten.

Baron. Auf Ihren Gütern sieht es übel aus.

Gräfin. Ich habe mir nichts Gutes vorgestellt.

Baron. Man hat geraubt, zerstört.

Gräfin. Das ist der Geist der Zeit.

Baron. Der ehrliche Verwalter, die wohlgesinnten Ihrer Unterthanen haben, was möglich war, gerettet.

Gräfin. Darauf konnte ich mich verlassen. Lieber Vetter, da ich Trostes bedarf, bringen Sie mir dann etwa gute Nachricht von meinen Söhnen, von meinen Töchtern? Ich weiß noch nicht, soll ich sie loben, soll ich sie tadeln, soll ich sie glücklich preisen oder für elend erklären, daß sie sobald aus diesem Lande der Greuel geflohen sind.

Baron. Nachrichten bringe ich, und wenn Sie wollen gute Nachrichten. Sie leben —

Gräfin. Das nackte Leben ist schon in unsern Zeiten eine Wohlthat.

Baron. Die Männer sind bei der Armee angestellt.

Gräfin. Sie sind an ihrem Platze.

Baron. Die Frauen haben wenigstens einen ruhigen Zufluchtsort gefunden.

Gräfin. Für Flüchtlinge alles Dankes wert. O was für Philosophen sind wir geworden! Lassen Sie mich die Briefe sehen.

Baron. Recht gern. Sie werden sich freuen, insofern ein Herz der Freude fähig sein kann, wie diese guten Seelen so fest, so wacker sich in dem traurigen Zustande befinden.

Gräfin. Schön.

Baron. Sie sparen das Geld, das wir ihnen zuschicken, und arbeiten.

Gräfin. Ich lobe sie darum.

Baron. Karoline stickt.

Gräfin. Das gute Kind.

Baron. Friederike näht.

Gräfin. Das kann sie sehr schön.

Baron. Sie haben noch einige brave Männer um sich, die auch arbeiten, sich auch bemühen und von allen Menschen geachtet werden; aber leider betrüben sie sich alle zusammen über die Unart, die Frechheit, womit so viele Emigrierte sich in Deutschland verächtlich machen.

Gräfin. Die Guten werden sich auszeichnen und geachtet werden. Lassen Sie mich die Briefe sehen! Karoline schreibt gewiß viele Details —

Baron. Nach ihrer Art.

Gräfin. Schildert die Leute gut —

Baron. Gewiß.

Gräfin. Und schont niemand.

Baron. Wie in den glücklichsten Zeiten.

Gräfin. Nun so ist mir's auch nicht bange für sie. Lieber Vetter, haben Sie die Briefe nicht zu sich gesteckt?

Baron. Ja, gnädige Tante, hier sind sie.

Gräfin. Warum so von ferne?

Baron. Ich muß vorher —

Gräfin. Was? Etwa mich vorbereiten? O! Gott! Ist's möglich! Haben Sie mich nur getäuscht, Vetter! Konnten Sie so grausam sein! So freundlich mir sagen, die Meinigen seien wohl, in leidlichen Umständen! Sie konnten scherzen und haben mir eine traurige Botschaft zu bringen!

Baron. Nein! Tante, nein! Legen Sie meine Verlegenheit, mein Zaudern nicht unrecht aus! Keine traurige Botschaft. Fassen Sie sich, erheitern Sie sich! Nur etwas Sonderbares habe ich Ihnen vorzutragen.

Gräfin. Nun?

Baron. Etwas Sonderbares, worauf ich Sie vorbereiten muß, ehe Sie aus diesen Briefen die Meinung der Ihrigen darüber vernehmen.

Gräfin. Lassen Sie mich nicht länger in Ungewißheit!

Baron. Wie soll ich anfangen? Wie alles sagen und doch kurz sein?

Gräfin. Was Ihren lebhaften Geist interessierte, konnten Sie mir immer sehr leicht vortragen.

Baron. O wüßten Sie, was mich diesmal stumpf macht!

Gräfin. Was könnte das sein?

Baron. Ach! was unsere Geisteskräfte nur zu oft mit Wolken umzieht.

Gräfin. Wir werden immer dunkler.

Baron. Ich will es gestehen.

Gräfin. Nur heraus!

Baron. Die Liebe!

Gräfin. Von dieser Leidenschaft erwartete ich am wenigsten Einfluß auf Sie in diesen Augenblicken.

Baron. Wann sind wir vor ihr sicher?

Gräfin. Sie lieben also?

Baron. Ja! Schon lange lieb' ich! Und bin nun glücklich, daß mein Verstand mir keine Hindernisse mehr in den Weg legt.

Gräfin. Ohne Umschweife!

Baron. Wie soll ich –

Gräfin. Den Namen! Nur kurz.

Baron. Mit dem Namen anzufangen würden wir erst in unendliche Umschweife geraten.

Gräfin. Nun zur Sache! Sie machen mich ungeduldig.

Baron. Auch die Sache wissen Sie. Da unsere Verwandten emigrierten, hielt ich mich als Bürger der Stadt, als französischer Bürger still und schien die Wendung der Revolution zu begünstigen.

Gräfin. Und begünstigten sie wirklich! Nun dafür sind Sie schon gestraft. Weiter!

Baron. Durch meinen Einfluß rettete ich viele von Ihren, von meiner Vettern Vermögen.

Gräfin. Dafür wir Ihnen ewig verbunden sind.

Baron. Die Umstände fangen an gefährlicher zu werden.

Gräfin. Ich leugn' es nicht.

Baron. Die Masse des Volks, nicht des Volks, des Pöbels,

gewinnt das Übergewicht. Jeder geht verloren, der sich ihm nicht gleichstellt. Von Paris haben wir die schrecklichsten, die sonderbarsten Nachrichten.

Gräfin. Hernach! hernach! von diesen Nachrichten. Wollen Sie meine Ungeduld —

Baron. So hören Sie doch! O warum kann ich Ihnen nicht, beste Tante, mit mehr Ruhe, mehr Zusammenhang vortragen, was Sie doch wissen müssen. Sag' ich zu wenig voraus, so werden Sie viel einzuwenden haben. Sag' ich zu viel, so wissen Sie nicht, wo ich hinaus will.

Gräfin. Wenn ich Ihnen raten sollte, lieber Vetter, so gingen Sie — — hinaus, und eine Viertelstunde spazieren, kämen dann und sprächen mit Ihrer guten alten Tante wieder die alte verständliche Sprache.

Baron. Sie werden empfindlich! O zürnen Sie nur nicht, wenn ich ausgeredet habe. Genötigt der Menge, der Masse, halb Volk halb Pöbel, zu schmeicheln, halte ich für ratsam unter meinem Stande, ich darf wohl sagen, unter meinem vorigen Stande zu heiraten.

Gräfin. Vetter!

Baron. Von dieser Seite wäre die Heirat politisch und ich hätte mich ihrer zu schämen. Aber mein Herz gebietet mir noch lebhafter als das Interesse. Meine Absichten sind auf ein Mädchen gerichtet, die einzige in ihrer Art.

Gräfin. Macht der Marter ein Ende und erklärt Euch oder geht!

Baron. Liebe Tante, ich gehe! Ich sehe wohl, ich muß gehen, aber — zürnen Sie nicht — vorher muß ich sagen, ich heirate — Ihre Marie — geben Sie mir Ihre Einwilligung!

Gräfin. Meine Aufwärterin.

Baron. Ihre Tochter, Ihren Zögling, das Schönste, was Ihnen die Natur überlieferte, das Beste, was Ihrer Erziehung geraten ist.

Gräfin. Vetter, laßt mich einen Augenblick allein.

Baron. Soll ich gehen! Soll ich bleiben! — Tante! Mutter, ich gehe, ich lasse Sie allein, denken Sie an mich! unser Schicksal! Marien! — Warum soll ich Ihre Marie nicht auch die meinige nennen dürfen!

Ergänzungen zum „West-östlichen Divan“.

So der Westen wie der Osten
Geben Reines dir zu kosten.
Laß die Grillen, laß die Schale,
Setze dich zum großen Mahle:
Mögst auch im Vorübergehn
Diese Schüssel nicht verschmähn.

So traurig daß in Kriegestagen
Zu Tode sich die Männer schlagen,
Im Frieden ists dieselbe Not:
Die Weiber schlagen mit Zungen tot.

1—10. Diese beiden Gedichte sind erst durch die Weimarische Goethe-Ausgabe bekannt geworden. (Vergl. 1. Abteilung Band 6 S. 275 und 285.)

Register.

In dem Folgenden sind alle in Band 1—36 enthaltenen Dichtungen und Prosaschriften nach den Überschriften geordnet. Gedichte, die keine Überschrift haben, sind nach ihren Anfangsworten eingeordnet.

A.

Abendlied, Jägers (Gedicht) 1, 68.
— Künstlers (Gedicht) 2, 232.
Abendmahl von Leonardo da Vinci (Aufsätze zur Kunst) 30, 300.
Abendsegen (Gedicht) 2, 152.
Abgeschiedene (Noten zum Divan) 4, 339.
Abglanz (Divan) 4, 147.
Abscheu (Xenie) 3, 2, 168.
Abschied (Gedichte) 1, 29; 42; 2, 7.
— Willkommen und (Gedicht) 1, 45.
Abschluß, herrlicher (Noten zum Divan) 4, 352.
Absolutisten, Den (Epigramm) 2, 348.
Abwege (Gedicht) 2, 244.
Ach, ich kann sie nicht erwidern u. (Divan) 4, 124.
Achilleis 5, 101.
Einleitung von H. Düntzer 5, 103.
Text 5, 123.
Achromasie (Farbenlehre) 35, 170; 187.
— (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 66.
Ackermann, Dem (Gedicht) 2, 195.
Adelchi, Aus Manzonis (Gedicht) 3, 2, 202.
Adler, mit einer Lyra nach oben strebend (Gedicht) 3, 2, 90.
— und Taube (Gedicht) 2, 67.
Äolsharfen (Gedicht aus Trilogie der Leidenschaft) 2, 103.
Agape, Festners (Gedicht) 2, 361.
Aguillonius, Franciscus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 190.
Akademie Göttingen (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 56.
Akademischen Mittagsmahl, Toast zum, 22. April 1820 (Gedicht) 3, 1, 122.
— auf der Rose (Gedicht) 3, 1, 122.
Alchymisten (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 152.
Alcinous, Der neue (Gedicht) 3, 2, 127.
Alexandra, Ihro Kaiserlichen Hoheit der Großfürstin (Gedicht) 3, 1, 86.
Alexis und Dora (Gedicht) 1, 209.
— Gleims A. u. D. 3, 2, 67.
Algarotti (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 26.
Alle Menschen u. (Divan) 4, 178.
Allemannische Gedichte von J. P. Hebel (Rec.) 31, 96.
Allen, Keins von (Epigramm) 2, 335.
Allerdings (Gedicht) 3, 1, 38.
Alles, Eins und (Gedicht) 3, 1, 21.
Alles zu seiner Zeit (Epigramm) 2, 150; 155.
Alle Viere (Gedicht) 1, 275.
Allgemeine Litteratur-Zeitung (Xenie) 3, 2, 155.
Allgemeines (Note zum Divan) 4, 254.
Allgemeinstes (Noten zum Divan) 4, 257.
All-Leben (Divan) 4, 18.
Ἄλλως, (Gedicht) 2, 281.
Almanach, Voßens (Xenie) 3, 2, 156.
— Schillers (Xenie) 3, 2, 157.
— Schillers, von 1796 (Xenie) 3, 2, 160.
— für Theater und Theaterfreunde 30, 739.
Alonzo. Don, ou l'Espagne histoire contemporaine von Salvandy (Vorwort und Rec.) 32, 99.
Als ich auf dem Euphrat schiffte u. (Divan) 4, 112.
Als ich einmal eine Spinne erschlagen u. (Divan) 4, 92.
Als ich in Saarbrück u. (Gedicht) 3, 2, 28.
Als wenn das auf Namen ruhte u. (Divan) 4, 75.
Altböhmisch, Aus dem A'en (Gedichte) 3, 2, 227.
Altdeutsche Kunstschätze, Nachricht von in Leipzig entdeckten 30, 257.
Alten, Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der 36, 56.
Alttestamentliches (Noten zum Divan) 4, 301.
Altenberg, Ausflug nach Zinnwald und A. 34, 210.

Alter, Das (Epigramm) 2, 339.
Altertum, Aus Kunst und A. von Goethe 30, 267 ff.
— Kunst und A. (Epigramm) 2, 350.
Altertümer, Zwei deutsche 34, 90.
Alte und neue Zeit von Iffland, Prolog zum Schauspiel 11, 2, 102.
Altgriechische und römische Litteratur (Rec. u. Aufs.) 31, 1.
Altpersischen Glaubens, Vermächtnis (Divan) 4, 183.
Altrömische Denkmal, Das, bei Igel unweit Trier 30, 587.
Am 28. August 1826 (Gedicht) 3, 1, 97.
Am 5. Oktober 1806 (Gedicht) 3, 2, 68.
Am 7. November 1825 (Gedicht) 3, 2, 89.
Amadis, Der neue (Gedicht) 1, 8.
Amalgama (Xenie) 3, 2, 170.
Amalia, Aus der Loge A. 27, 355.
— Vorbemerkung 27, 357.
Amalia, Anna, Herzogin zu Sachsen-Weimar und Eisenach. Zum feierlichen Andenken 27, 325.
— Vorbemerkung 27, 327.
— Text 27, 329.
Amalia, An die Herzogin, Theaterreden 11, 2, 404.
Amazonen in Böhmen (Aufsätze) 32, 246.
Amerikanischen Wilden, Liebeslied eines (Gedicht) 3, 2, 225.
Amor, Der neue (Gedicht) 2, 203.
— als Landschaftsmaler (Gedicht) 2, 230.
— und Psyche (Gedicht) 2, 273.
— zwei Teufelchen und Scene zu Faust 12, 2, 304.
An den vollen Büschelzweigen u. (Divan) 4, 133.
An des lustigen Brunnens Rand (Divan) 4, 134.
An die Herren A. B. C. (Xenie) 3, 2, 161.
— — — H. J. K. (Xenie) 3, 2, 158.
— mehr als Einen (Xenie) 3, 2, 167.
— Sie (Gedicht) 2, 129.
Anakreons Grab (Gedicht) 2, 196
Analyse und Synthese (Naturwissenschaft) 34, 59.
Anatomie, Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende, ausgehend von der Osteologie 33, 259.
— Vorträge über die drei ersten Kapitel 33, 325.
— Plastische 30, 631.
Andenken, Lebendiges (Gedicht) 1, 31.
Anekdote zu den Freuden des jungen Werthers 11, 2, 255.
— Einleitung A. J. Schröers 11, 2, 253.
Angebinde zur Rückkehr (Gedicht) 3, 1, 65.
Angedenken (Epigramm) 2, 339.
Anglomanie (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 28.
Anklage (Divan) 4, 26.
Anklang (Divan) 4, 199.
Ankündigung von Goethens Schriften in acht Bänden 31, 6.
Anliegen 2, 83.
Annalen s. Tag- und Jahreshefte und biographische Ausführungen.
— Entstehung der biographischen 32, 3.
— der Philosophie und des philosophischen Geistes (Xenie) 3, 2, 160.
Anorganischer Massen, Gestaltung großer 34, 169.
Anorgisch, Über den Ausdruck 31, 118.
Ansprache am 21. Oktober 1791 27, 354.
Antegirrhema (Gedicht) 3, 1, 30.
Anteil, Schicksal und (Hermann und Dorothea) 5, 31.
Anthing, An das Stammbuch des Herrn Anthing 3, 2, 66.
Anthologie, Aus der 3, 2, 184.
Anthropologie, Heinroths (Rec.) 32, 127.
Anticipation, Linnés Theorie der 33, 53.
Antik und Modern (Kunst) 30, 403
Antike (Gedicht) 2, 243.
— zwei, weibliche Figuren 30, 645
Antiken, Fragmente antiken Charakters 10, 1.
Antiker Form sich näherend 2, 195.
Antikritik (Gedicht) 3, 2, 148.
Antinmar, Der (Xenie) 3, 2, 162.
Antonius de Dominis (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 184.
Antwort auf Bürgers Anfrage wegen Übersetzung des Homers 31, 1.
Antwort auf die Antikritik über die Recension des Gedichts „der Geburtstag" 31, 151.
Antwort des Recensenten, von Sophokles Trauerspiele, übersetzt von S. Ast 31, 95.
Antworten bei einem gesellschaftlichen Fragespiel (Gedicht) 1, 25
Anzeige der sämtlichen Werke von Goethe in zwölf Bänden 32, 165.
Anziehung (Gedicht) 2, 157.
Apoll (Gedicht) 2, 211.
Apollo, Auf die Geburt des (Gedicht) 3, 2, 176.
Apotheose s. Künstlers A.
— Homers 30, 640.
April (Gedicht) 2, 107.
Araber (Noten zum Divan) 4, 218.
Arabesken, Von (Italienische Reise) 21, 2, 296.
Architektonisch-naturhistorisches Problem 34, 115.
Architecture moderne de la Sicile, par J. Hittorf et Zanth. à Paris 30, 518 ff.
Archiv der Zeit (Xenie) 3, 2, 157.
Archiv des Dichters und Schriftstellers 32, 3.
Aristoteles (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 28.
— Von den Farben 36, 1, 37.
— Nachlese zu A. Poetik 32, 213.
Arkadier, Goethes Aufnahme in die Gesellschaft der (Italienische Reise) 21, 2, 187.
Arm, Beschildeter (Gedicht) 3, 2, 92.
Arnim und Brentano, Des Knaben Wunderhorn (Recension) 31, 120.
Arnold, Über A's Pfingstmontag (Recension) 31, 276; 329.
Artischocke, Bei Übersendung einer (Gedicht) 3, 2, 115.

Asan Aga, Klagegesang von der edlen Frauen (Gedicht) 2, 47.
Aschaffenburg. Kunstschätze 23, 303.
Asiatische Litteraturen (Aufsätze) 30, 319.
Astrologie, Paradoxer Seitenblick auf die 36, 2, 215.
Athenerinnen, Die. Große Oper, Poesie von Joun, Musik von Spontini (Recension) 32, 379.
Athenor, ein Gedicht in sechzehn Gesängen von Klein (Recension) 31, 116.
Atmosphäre (Gedicht) 3, 1, 53.
Atmosphärische Meteore 36, 2, 215.
Auch in der Ferne dir so nah u. (Divan) 4, 131.
Auch vernehmt im Gedränge (Gedicht) 2, 185.
Auf [illegible] 3, 2, 145; 146.
Auffahrt, Des Dichters, im Sechsgespann (Gedicht) 3, 2, 62.
Aufgeregten, Die (Drama) 10, 281.
Einleitung K. J. Schröers 10, 283.
Text 10, 285.
Aufsätze zur Litteratur, Erster Band 31, 1.
— Zweiter Band 32, 1.
— Einleitung Witkowskis zum 31. und 32. Band 31, I.
Aufsätze zur Kunst 30, 1.
Vorbemerkung des Herausgebers 30, I.
Aufzug der vier Weltalter. Maskenzug zum 12. Februar 1782. 11, 2, 471.
Aufzug des Winters, Maskenzug zum 16. Februar 1781. 11, 2, 455.
Aug' um Ohr (Gedicht) 2, 118.
Augen, Ihre (Gedicht) 2, 158.
— Von den A. und ihrer Entwickelung (Metamorphose der Pflanzen) 33, 46.
August von Goethe, Rede bei Einführung A.s v. G. als Mitglied der Hoftheater-Intendanz 27, 341.
Auguste von Sachsen-Weimar-Eisenach, der Prinzessin (Gedicht) 3, 1, 88.
Aus meinem Leben, siehe Dichtung und Wahrheit.
Auserwählte Frauen (Divan) 4, 134.
Ausgewanderten, Unterhaltungen deutscher 14, 1.
Vorwort von H. Düntzer 14, 1.
Text 14, 31.
Aussicht (Gedicht) 3, 1, 128.
Aussicht (Hermann und Dorothea, 5, 90.
Aussichten in die Ewigkeit, Lavaters (Recension) 26, 116.
Aussöhnung (Gedicht) 2, 102.
Auswahl (Xenie) 3, 2, 158.
Auswanderung, Über Ludwig Galls A. nach den Vereinigten Staaten 32, 245.
Autoren (Gedicht) 2, 264.

B.

B. und K. (Gedicht) s. Böttiger und Kotzebue.
Baalspfaffen (Xenie) 3, 2, 166.
Bacchantinnen, Die, des Euripides 32, 206.
Baco von Verulam (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 165.
Bacon, Roger (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 114.
Bahrdt, Karl Friedrich, Eden (Recension) 26, 111.
Bahrdt, Prolog zu den neusten Offenbarungen Gottes, verdeutscht von Dr. K. Fr. Bahrdt 6, 367.
Einleitung H. Düntzers 6, 369.
Text 6, 374.
Bajadere, Der Gott und die (Gedicht) 1, 167.
Bakis, Weissagungen des (Gedichte) 1, 265.
Ballade vom vertriebenen und zurückkehrenden Grafen 1, 171; 181; 31, 322.
Balladen 1, 113.
Ballet, Pantomimisches. Maskenzug 11, 2, 459.
Band, Mit einem gemalten (Gedicht) 1, 50.
Bänkelsängerlied, zum Geburtstag des Grafen Moriz Brühl (Gedicht) 3, 2, 64.
Bannfluch. Aus Byrons Manfred (Gedicht) 3, 2, 221.
Barbua, An die Malerin Karoline (Gedicht) 3, 2, 69.
Basaltsteinbrüche, Die, am Rückersberge bei Oberkassel am Rhein 34, 241.
Basrelief, Rauchs, am Piedestal von Blüchers Statue 30, 556.
Baukunst (Italienische Reise) 21, 2, 281.
— Über 30, 823.
— Von Deutscher 26, 147; Einleitung von G. Witkowski 26, 149; Text 26, 171.
Baulustige, An deutsche (Xenie) 3, 2, 173.
Bäume, An meine (Gedicht) 2, 153.
Beauregard Pandin, Spanische Romanzen übersetzt von, (Recension) 32, 68.
Becher, Der (Gedicht) 2, 91.
Bedenken (Gedicht) 2, 152.
Bedenken und Ergebung (Naturwissenschaft) 33, 116.
Bedenklich (Divan) 4, 42.
Bedenklichstes (Aufsätze zur Litteratur) 31, 320.
Befindet sich einer heiter und gut u. (Divan) 4, 72.
Begegnen, Freundliches (Gedicht) 2, 4.
Begeisterung (Gedicht) 2, 243.
Begräbnis (Gedicht) 2, 277.
Begünstigte Tiere (Divan) 4, 204.
Beherzigung (Gedicht) 1, 44.
Behr, Kiaschar Falkensohn, Gedichte eines polnischen Juden (Recension) 26, 84.
Behrengur, sagt man, hat den Reim erfunden u. (Divan) 4, 136.
Behrisch, Drei Oden an meinen Freund 3, 2, 18.
Beiname (Divan) 4, 25.
Beispiel (Epigramm) 2, 339.
Bekehrte, Die, (Gedicht) 1, 15.
Bekehrungsgeschichte des vormaligen Grafen J. F. Struensee. Von Dr. B. Münter (Recension) 26, 113.
Bekenntnis, Freimütiges 34, 162.

Bekenntnisse (Erste Gruppe von Goethes Tramen) 6. Band.
Bekenntnisse einer schönen Seele (Recension) 31, 144.
Belagerung von Mainz 22, 195.
Verzeichnis der Personen 22, 237,
Verzeichnis der Orte 22, 240.
Beleben, Erschaffen und (Divan) 4, 11.
Belinden, An (Gedicht) 1, 48.
Belohnung, Über B. und Strafen nach türkischen Gesetzen von A. v. Joch (Recension) 26, 123.
Belvedere, Mit einem Bildchen „Schloß B. in der Abendsonne" (Gedicht) 3, 2, 88.
Bemerkung und Wink 32, 232.
Bemerkungen, Wenige (Zur Morphologie) 33, 107.
Benvenuto Cellini 28.
Einleitung des Herausgebers 28, I.
Text 28, 1.
Beobachters, Zweifel des (Xenie) 3, 2, 163.
Bequemes Wandern (Gedicht) 2, 255.
Berg, geb. von Sivers, An Frau H. D. (Gedicht) 3, 2, 72.
Berg und Thal (Gedicht) 2, 202.
Bergbau, Auf den Ilmenauer B. Bezügliches 27, 299.
Vorbemerkung 27, 301.
— Rede bei Eröffnung des neuen Bergbaus zu Ilmenau 27, 310.
— Vierte Nachricht von dem Fortgang des Bergbaus zu Ilmenau 27, 301.
Bergdorf, Das (Gedicht) 2, 279.
Bergschloß, (Gedicht) 1, 63.
Berichtigung (Kunst und Altertum) 31, 386.
Berlichingen s. Götz.
Berliner Dramaturgen 30, 792.
Berliner Theaters, Prolog zur Eröffnung des, im Mai 1821. 11, 2, 432.
Vorbemerkung 11, 2, 431.
Bernhard von Weimar, An Herzog (Gedicht) 3, 1, 11.
Bertram or the Castle of St Aldobrand, Über Maturins Trauerspiel, und Übersetzung einiger Stellen daraus 31, 256.
Beruf, Verfehlter (Xenie) 3, 2, 166.
Beruf des Storches (Gedicht) 2, 286.
Besänftigung (Gedicht) 2, 212.
Beste, Das (Epigramm) 2, 336.
Besten, Den (Epigramm) 2, 334.
Besuch, Der (Gedicht) 2, 87.
Betrachtung von Schillers Schädel, Bei (Gedicht) 2, 123.
Betrachtungen, Buch der (Divan) 4, 51.
Betrübt euch nicht, ihr guten Seelen u. (Divan) 4, 98.
Bettler, Der, und die Königin (Gedicht) 2, 207.
Beweggrund (Epigramm) 2, 355.
Bezüge nach außen 32, 273.
Biberich, Kunstschätze 23, 267.
Biblische Dichtungen Goethes 26, 233.
Einleitung dazu 26, 235.
Biblische Fragen, Zwei wichtige, bisher unerörterte, gründlich beantwortet 26, 221.
Bildchen, Mit einem, „Schloß Belvedere" (Gedicht) 3, 2, 88.
Bilde, Künstler (Gedicht) 2, 217.
Bildende Künste, Tabelle zur Geschichte der, bei den Griechen 32, 160.
— Zur Theorie der, 21, 2, 281.
Bildende Kunst, Reizmittel der 30, 648.
— Unterhaltungen über Gegenstände der 30, 182.
Bilder sowie Leidenschaften (Gedicht) 1, 207
Bilderscenen (Gedicht) 3, 1, 124; 125.
Bildhauer, Anforderung an die modernen 30, 291.
— Verein der deutschen 30, 621.
— Vorteile eines jungen Malers, der sich zuerst bei einem B. in die Lehre gebe 30, 146.
Bildniß, Zum, der Prinzessin Marie von Weimar (Gedicht) 3, 2, 13.
Bildnisse ausgezeichneter Griechen und Philhellenen, von Kratzeisen 30, 553.
— jetzt lebender Berliner Gelehrten, von C. M. Lowe (Recension) 31, 140.
Bildung (Gedicht) 2, 285.
Bildung, Epochen geselliger 32, 369.
Bildung und Umbildung organischer Naturen 33, 1.
Bildungstrieb (Naturwissenschaft) 33, 118.
Bingen, St. Rochusfest zu, (Rheinreise) 23, 185.
Biographieen, Varnhagen von Ense's, 32, 225.
Biographische Annalen, Entstehung der 32, 38.
Biographische Denkmale. Von Varnhagen von Ense (Recension 32, 92.
Biographische Ausführungen 25, 213.
Biondina im Gondelchen (Gedicht) 3, 2, 196.
Birch, Thomas (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 275.
Biron von Kurland, An Fürst B. v. K. (Gedicht) 3, 1, 99.
Bist du von deiner Geliebten getrennt u. (Divan) 4, 130.
Bitte, Erklärung und (Kunst u. Altertum) 31, 386.
— Wiederholte Entschuldigung und 32, 38.
Blair, Robert (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 106.
Blick, feindseliger (Epigramm) 2, 349.
— um Blick (Gedicht) 2, 118.
Blicke ins Reich der Gnade, Predigten von Krummacher (Recension) 32, 324.
Blinde Kuh (Gedicht) 1, 12.
Blond, Le (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 39.
Blüchers Denkmal 30, 295.
Blütenstand, Übergang zum B'e 33, 27.
— Bildung der zusammengesetzten Blüten- und Fruchtstände 33, 48.
Blum, Lyrische Gedichte (Recension) 26, 81.
Blumen und Zeichenwechsel (Noten zum Divan) 4, 282.
Blumengruß 1, 54.

Blumenmädchen, Der neue Pausias und das (Gedicht) 1, 214.
Blumengemälde von Immanuel Steiner 30, 271.
Blümlein Wunderschön, Das (Ballade) 1, 123.
Blüte, Reichtum und (Gedicht) 3, 1, 107.
Bock, An Oberstlieutenant von (Gedicht) 3, 2, 75.
Böhmen, Zur Geognosie und Topographie von 34, 273.
— vor Entdeckung Amerikas ein kleines Peru 34, 253.
— Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in B. 34, 259.
Böhmische Poesie 32, 238.
Böhmischen Gebirge, Zur Kenntnis der 34, 129.
— Geologie, Zur 34, 206.
Böse Gesellschaft (Xenie) 3, 2, 166.
Böttiger und Kotzebue 3, 2, 138.
—, Kotzebue und B. 3, 2, 140.
Boisserée, An Sulpiz (Gedicht) 3, 2, 78.
— über den Regenbogen 36, 2, 329.
Boisserée, Das B.sche Dombild und der Kölner Karneval 30, 487.
Bondi, An Herrn Abbate (Gedicht) 3, 1, 91.
Bonn, Kunstschätze 23, 255.
Bossi, Joseph, über Leonhard da Vincis Abendmahl 30, 300.
Botanikers, Irrwege eines morphologisierenden 33, 454.
Botanische Schriften Goethes. Einleitung des Herausgebers R. Steiner 33, XVII.
Botanisches Studium, Geschichte meines (Goethes) botanischen Studiums 33, 61.
Bowring, Servian popular poetry 32, 280.
Boyle Robert (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 225.
Bräutigam, Der (Gedicht) 2, 126.
Brasilianisch (Gedicht) 3, 2, 225.
Brauns, H., Versuch in prosaischen Fabeln und Erzählungen (Recension) 26, 82.
Braunschweig, Herzog Leopold von (Gedicht) 2, 195.
Braut von Korinth (Ballade) 1, 160.
Brautfahrt, Ritter Kurts (Ballade) 1, 126.
Breit wie lang (Epigramm) 2, 337.
Brenner, Vom, bis Verona (Italienische Reise) 21, 1, 24.
Bretzelfrau (Gedicht) 2, 163.
Bretzellied für die Bretzelfrau in Weimar (Gedicht) 2, 162.
Bren s. Pater.
Brief, Erster Brief an J. J. Riese (Gedicht) 3, 2, 14.
— Zweiter Brief an J. J. Riese (Gedicht) 3, 2, 14.
— Dritter Brief an J. J. Riese (Gedicht) 3, 2, 16.
— des Pastors zu x*x an den neuen Pastor zu x*x 26, 205.
Briefe, Vertraute, aus Paris, von Johann Friedrich Reichardt (Recension) 31, 69.
Briefe aus der Schweiz 13, 143.
Vorbemerkung des Herausgebers 13, 137.
Briefe eines Verstorbenen (Recension) 32, 348.
— über die wichtigsten Wahrheiten der Offenbarung (Recension) 36, 108.
— Zu einem B. Lessings an Gerstenberg 31, 118.
Brieftasche, Aus Goethes 26, 259.
Einleitung von G. Witkowski 26, 261.
Text 26, 267.
Briefwechsel, über Fr. H. Jacobis 32, 261.
— Widmung des B's mit Schiller 32, 313.
Brion, An die Schwestern Maria und Friedrike B. (Gedicht) 3, 2, 29.
— An Friedrike B. 3, 2, 30.
— Friedrike B. (Biographische Annalen) 25, 183.
Bröndstedt, Reisen und Untersuchungen in Griechenland (Recension) 32, 158.
Bruderfest, Dem würdigen (Gedicht) 3, 1, 13.
Brüderpaar 3, 2, 158.
Brühl, Bänkelsängerlied zum Geburtstage des Grafen Moritz (Gedicht) 3, 2, 64.
— In das Stammbuch der Gräfin Tina (Gedicht) 3, 2, 63.
Brutus 34, 73.
Bryophyllum calycinum 36, 2, 568.
Buch, Zu einem B'e (Gedicht) 3, 2, 121.
Buch-Orakel (Noten zum Divan) 4, 281.
Buchstabensparer, Dem (Gedicht) 3, 2, 150.
Bulbuls Nachtlied durch die Schauer (Divan) 4, 175.
Bundeslied (Gedicht) 1, 82.
Burg, Die, von Otranto (Gedicht) 2, 210.
Bürger, Die, (Hermann und Dorothea) 5, 47.
— (Xenie) 3, 2, 162.
Bürgergeneral, Der (Lustspiel) 10, 239.
Einleitung K. J. Schröers 10, 241.
Text 10, 243.
Bürgerpflicht (Epigramm) 3, 2, 119.
Bürgerschaft von Karlsbad, Im Namen der (Gedichte) 3, 1, 67.
Byron (Gedicht) 3, 2, 109.
— An Lord (Gedicht) 3, 1, 94.
— Bannfluch aus B's Manfred 3, 2, 221.
— Cain, a My-tery 32, 82.
— Don Juan (Recension) 31, 330.
— Manfred, a dramatic poem (Recension) 31, 304.
— Goethes Beitrag zum Andenken Lord Byrons 32, 72.

C.

Cabinet des Médailles, Notice sur le 30, 501.
Cäsars, Julius, Triumphzug, gemalt von Mantegna 30, 461.
Cain, a Mystery by Lord Byron 32, 82.
Calderons Tochter der Luft 32, 1.
Campagne in Frankreich 22, 1.
Einleitung H. Düntzers 22, I.
Campes Laocoon (Gedicht) 2, 210.
Cardanus, Hieronymus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 159.

Carlyle, An Frau, nach Edinburg. Auf einer zierlichen Visitenkarte. (Gedicht) 3, 2, 102.
— An Frau, mit einer Drahtkette (Gedicht) 3, 2, 103.
— An Frau, mit einer weiblichen Arbeit (Gedicht) 3, 2, 103.
— German Romance (Recension) 32, 277.
— Thomas, Leben Schillers. Vorwort 32, 354.
—, the life of Friedrich Schiller 32, 275.
Carmagnola, Il Conte di, Tragedia di Alessandro Manzoni (Recension) 31, 307. Nachtrag 31, 322.
Graf Carmagnola noch einmal 31, 380.
Carte générale orographique et hydrographique d'Europe 34, 285.
Carteſius, Renatus (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 1, 196.
Carvalho e Sampayo, Diogo de (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 87.
Caſtel, Louis Bertrand (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 32.
Caſtis Fabelgedicht: Die redenden Tiere, Skizzen zu 30, 277.
Caſtelliz, J. F., Gedichte in niederöſterreichiſcher Mundart (Recenſion) 32, 296.
Catalani, An Madame (Gedicht) 32, 80.
Celebrität (Gedicht) 2, 268.
Cellini ſ. Benvenuto.
Cent-et-un, Le livre de (Recenſion) 32, 370.
Chalkographiſche Geſellſchaft zu Deſſau 30, 64.
Chambre, de la (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 1, 208.
Chaos, Aus dem 2, 129.
Charade (Gedicht) 2, 13.
Charakteriſtik der vornehmſten europäiſchen Nationen (Recenſion) 26, 130.
Charis (Xenie) 3, 2, 173.
Charon und Charos 32, 135.
Charon, neugriechiſches Gedicht, bildenden Künſtlern als Preisaufgabe vorgelegt 30, 510.
Charos 3, 2, 211.
Chemiker (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 29.
Chemiſche Farben 35, 221.
Chiffer (Noten zum Divan) 4, 285.
Chineſe, Der, in Rom (Gedicht) 2, 202.
Chineſiſch-deutſche Tages- und Jahreszeiten (Gedicht) 3, 1, 305.
Chineſiſche und indiſche Dichtung 31, 386.
Chineſiſches 32, 228.
Chlodnis Tonfiguren 36, 2, 211.
Chor zu Shakeſpeares Romeo und Julia 11, 2, 374.
Vorbemerkung 11, 2, 374.
Erſter Aufzug u. 11, 2, 375.
Chorlied zu dem am 21. Juli 1795 zu Karlsbad gegebenen Freiball 3, 2, 123.
Chriſtel (Gedicht) 1, 12.
Chriſtenheit, Trauerſpiel in der, oder Eginhard 11, 2, 365.
Chriſtgeſchenk (Gedichte) 2, 10.
Chriſtus nebſt zwölf alt- und neuteſtamentlichen Figuren 30, 615.
— Über, und die zwölf Apoſtel nach Raphael 30, 8.
Chronicon Thuringicum, Nicolai de Syghen 32, 129.
Chronik des Otto von Fryſingen 31, 284.
Chryſippus (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 1, 25.
Chuld Nameh. Buch des Paradieſes (Divan) 4, 189.
Ciccio, Don 31, 212.
Cikade, An die (Gedicht) 2, 93.
Cirrus (Gedicht) 3, 1, 35.
Claudine von Villa Bella (ältere Geſtalt) 7, 81.
Vorbemerkung 7, 73.
Claudine von Villa Bella (neuere Geſtalt) 7, 131.
Coal, King 32, 315.
Collin, Regulus, eine Tragödie von (Recenſion) 31, 106.
Cominale, Celeſtin (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 46.
Concerto dramatico (Gedicht) V, II.
Conradi, Johann Michael (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 11.
Cours de littérature grecque moderne par Jorovaky Rigo-Néronlos (Recenſion) 32, 283.
Creuz, Lobrede auf Karl Kaſimir von (Recenſion) 26, 136.
Cumulus (Gedicht) 3, 1, 34.
Cuno in Karlsbad, An den Bücherverleiher (Gedicht) 3, 2, 82.
Cymbeline, ein Trauerſpiel (Recenſion) 26, 87.

D.

Da du nun Suleika heißeſt u. (Divan) 4, 110.
Da wird nicht mehr nachgefragt u. (Divan) 4, 157.
Dainos oder Litthauiſche Volksſagen herausgegeben von L. J. Rheſa (Recenſion) 32, 293.
Damaſtweberei (Farbenlehre) 36, 2, 217.
Danae 30, 652.
Dank (Gedicht) 3, 2, 121.
Dank des Paria (Gedicht) 1, 180.
Dank des Sängers (Gedicht) 3, 1, 7.
Dante 32, 174.
Darmſtadt, Kunſtſchätze 25, 304.
Darwin, Robert Waring (Geſchichte der Farbenlehre) 36, 2, 92.
Das Leben iſt ein ſchlechter Spaß u. (Divan) 4, 60.
Das Leben iſt ein Gänſeſpiel u. (Divan) 4, 61.
Das Mädchen ſpricht 2, 5.
Das Meer flutet immer u. (Divan) 4, 85.
Daß des Hauſes Glanz ſich mehre u. (Divan) 4, 96.

Daß Suleika von Jussuf entzückt war u. (Divan) 4, 109.
Dauer im Wechsel (Gedicht) 3, 1, 20.
Deine Liebe, dein Kuß mich entzückt (Divan) 4, 200.
Deinem Blick mich zu bequemen u. (Divan) 4, 137.
Deinhardstein, Prolog zu „Hans Sachs", von Vorbemerkung 11, 2, 442.
Text 11, 2, 444.
Delaval, Eduard Hassey (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 98.
Dem 30. Januar 1814 (Gedicht) 3, 1, 89.
Dem 31. Oktober 1817 (Epigramm) 2, 342.
Demokritus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 23.
Demut (Epigramm) 2, 335.
Den 6. Juni 1816 (Gedicht) 3, 1, 325.
Den Gruß des Unbekannten ehre ja! u. (Divan) 4, 56.
Denis, M., Die Lieder Sinads des Barden, mit Vorbericht und Anmerkungen v. M. Denis (Recension) 26, 105.
Denk, o Herr, wenn du getrunken u. (Divan) 4, 168.
Denk- und Sendeblätter (Gedichte) 3, 2, 83.
Denkmal, Das altrömische, bei Igel unweit Trier 30, 587.
Denkmal Blüchers 30, 295.
Denkmale 30, 625.
Der Liebende wird nicht irre gehen u. (Divan) 4, 112.
Der Prophet spricht (Divan) 4, 81.
Derb und Tüchtig (Divan) 4, 17.
Desaguliers, Johann Theophilus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 321.
Despotie (Noten zum Divan) 4, 261.
Deutsche, Der, denkt (Divan) 4, 28.
Deutsche Baulustige, An (Xenie) 3, 2, 173.
Deutsche Monatsschrift (Xenie) 3, 2, 165.
Deutsche Philosophie 32, 395.
Deutsche Sprache 31, 242.
Deutsche Theater, Über das 30, 755.
Deutschen, Stellung der, im Auslande 32, 393.
Deutscher Dichter, Über den Wert einiger d. D. (Recension) 26, 62.
Deutscher Parnaß (Gedicht) 2, 17.
Deutsches Theater 30, 752.
Deutschland, Wirkungen in, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts 31, 195.
Deutschland, Das Journal D. (Xenie) 3, 2, 169.
Diana, Groß ist die, der Epheser 2, 240.
Dichtarten (Noten zum Divan) 4, 279.
Dichter, Für junge 32, 377.
— Noch ein Wort für junge 32, 386.
Dichtertönige (Noten zum Divan) 4, 243.
Dichtkunst, Nationelle 32, 278.
Dichtung, Mit Wahrheit und (Gedicht) 3, 1, 64.
— Naturformen der (Noten zum Divan) 4, 279.
— Über epische und dramatische 32, 195.
— indische und chinesische 31, 386.
Dichtung und Wahrheit s. Wahrheit und Dichtung.
Dichtungen, Versuch über die 31, 18.
Dickhäutigen, Die Faulthiere und die 33, 316.
Diderot, Über Rameaus Neffen von 32, 33.
— Moralische Erzählungen und Idyllen von, und S. Geßner (Recension) 26, 138.
— Versuch über die Malerei 29, 211.
Die Feier des 28. Augusts dankbar zu erwidern 3, 1, 112.
Die Flut der Leidenschaft, sie stürmt vergebens u. (Divan) 4, 99.
Die Jahre nahmen dir, du sagst, so vieles u. (Divan) 4, 61.
Die Perle, die der Muschel entrann u. (Divan) 4, 176.
Die schön geschriebenen u. (Divan) 4, 122.
Die Sonne kommt, ein Prachterscheinen (Divan) 4, 116.
Die Welt durchaus ist lieblich anzuschauen u. (Divan) 4, 149.
Diez, Von (Noten zum Divan) 4, 341.
Dilettant und Kritiker (Gedicht) 2, 265.
— und Künstler (Gedicht) 2, 258.
Dilettantismus, Über den, oder Liebhaberei in den Künsten 30, 125.
Diné zu Coblenz (Epigramm) 2, 327.
Dinge, Fünf (Divan) 4, 53.
— Fünf andere (Divan) 4, 54.
Dioptrische Farben 35, 133.
Divan, Künftiger (Noten zum Divan) 4, 289.
— Zum (Gedicht) 2, 134.
Divan, Westöstlicher IV, 4.
— Vorbemerkung des Herausgebers 4, 1.
— Noten und Abhandlungen zum besseren Verständnis 4, 213.
— Register zu den Noten und Abhandlungen 4, 363.
— Alphabetisches Register der Anfangsworte der Gedichte 4, 367.
— Anzeige im Morgenblatt 31, 218.
Döbereiner, An (Gedicht) 3, 2, 80.
Döbler, In das Stammbuch des Professor (Gedicht) 3, 2, 115.
Dominis, Antonius de (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 184.
Domino, Das Gänschen im D. 3, 2, 60.
Don Juan, Byrons (Aufsätze zur Litteratur) 31, 330.
Doppelspat 36, 2, 175.
Dora, Alexis und (Gedicht) 1, 209.
Dornburger Gedichte 2, 125.
— Inschrift 3, 2, 186.
Dramatische Dichtung, s. Dichtung.
— Preisaufgabe 30, 711.
Dramaturgen, Berliner 30, 792.
Dramaturgische Blätter, Ludwig Tiecks (Recension) 30, 801.
Dramen, Geschichtliche Dramen in Prosa 8.
— Vorwort dazu von K. J. Schröer 8, III.
— Übersicht und Anordnung der Dramen VI, I.
Dreifaltigkeit (Gedicht) 2, 360.
Dreistigkeit (Divan) 4, 16.
Dressuren, verschiedene (Xenie) 3, 2, 166.

Drillingsfreuden, Den, von Köln (Gedicht) 3, 1, 60.
Drohende Zeichen (Gedicht) 2, 277.
Drohung, Verschiedene (Gedicht) 2, 354.
Druckfehler, Hor-, Schreib- und 31, 300.
Dschami (Noten zum Divan) 4, 251.
Dschelal-ed-din Rumi (Divan) 4, 65.
— (Noten zum Divan) 4, 246.
Du bist auf immer geborgen u. (Divan) 4, 96.
Du hast gar vielen nicht gedankt u. (Divan) 4, 18.
Du kleiner Schelm, du u. (Divan) 4, 162.
Dümmer ist nichts zu ertragen u. (Divan) 4, 88.
Dufay (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 30.
Dumont, Wilhelm, ein einfacher Roman von Eleutherie Holberg (Recension) 31, 144.
Dunkel in die Nacht; bei Gott ist Licht u. (Divan) 4, 93.
Durand-Engels, In das Stammbuch der Frau (Gedicht) 3, 2, 114.
Duval, An die Damen, zu Cartigny im Kanton Genf (Gedicht) 3, 2, 108.
— Le Tasse, drame historique (Recension) 32, 320.
Dyk und seine Gesellen (Xenie) 3, 2, 159.

E.

Eckart, Der getreue (Ballade) 1, 149.
Eco L'E., Giornale di Scienze, Lettere, Arti, Commerzio e Teatri. Milano 32, 308.
— Das Mailändische Tagesblatt l'Eco 32, 397.
Edelknabe, Der, und die Müllerin (Ballade) 1, 135.
Eden, Das ist Betrachtungen über das Paradies (Recension) 26, 111.
Edinburgh Reviews (Recension) 32, 306.
Egalité (Epigramm) 2, 341.
Eginhard s. Christenheit.
Eglofstein, An Frau Obertammerherrin von (Gedichte) 3, 1, 118.
— An Gräfin Julie von (Gedicht) 3, 1, 108; 109; 110.
— An Gräfin Karoline von (Gedicht) 3, 2, 82.
— An Gräfin Karoline von, bei ihrer Abreise nach Petersburg (Gedicht 3, 2, 83.
— In das Album derselben (Gedicht) 3, 2, 83.
Egmont, Ein Trauerspiel 8, 421.
Einleitung des Herausgebers 8, 412.
Ehrengedächtnis, Howards 3, 1, 33.
Ei, frisches, gutes Ei (Epigramm) 2, 337.
Eigentum 1, 71.
Ein Herre mit zwei Gesind u. (Divan) 1, 94.
Ein Kaiser hatte zwei Kassiere u. (Divan) 4, 177.
Eine Stelle suchte der Liebe Schmerz ... (Divan) 4, 47.
Eine wärmende Sonne u. (Divan) 4, 65.
Einen Helden mit Lust preisen und nennen u. (Divan) 4, 90.
Eingeschaltetes (Noten zum Divan) 4, 270.
Einladung (Divan) 4, 109.
Einlaß (Divan) 4, 197.
Einleitung zu den Noten und Abhandlungen zum Divan 4, 215.
Einquartierung, Die, der Franzosen in Nürnberg (Recension) 31, 103.
Einrede (Noten zum Divan) 4, 263.
Eins und alles (Gedicht) 3, 1, 21.
Eins wie's andre (Gedicht) 2, 286.
Einsamkeit (Gedicht) 2, 197.
Einsamste Wildnis (Gedicht) 2, 252.
Einschränkung (Gedicht) 1, 70.
Einsiedel, An Gräfin Marie von. Zum Tauftage (Gedicht) 3, 1, 115.
Einwirkung der neueren Philosophie 31, 26.
Einzelne, Ins (Epigramm) 2, 344.
Elegie (Gedicht aus Trilogie der Leidenschaft) 2, 97.
Elegieen, Gedichte 2, 205.
— Römische (Gedichte) 1, 183; 207.
Elegischen Dichter der Hellenen, Die, von Dr. Weber (Recension) 32, 160.
Elemente (Divan) 4, 10.
Eleonore (Gedicht) 3, 1, 90.
Elfenbeins, Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften 33, 363.
Elfenbeinarbeiten in Berlin 30, 569.
Elfenlied 2, 153.
Elisa, Großherzogin von Toskana, und ihre Tochter Napoleon Elisa, gemalt 1811 30, 535.
Elisabette de France, Tragédie par Alax. Soumet (Recension) 32, 303.
Elpenor, Ein Trauerspiel 10, 27.
Vorbemerkung des Herausgebers 10, 29.
Text 10, 35.
Elsholz, Über C. Lustspiel, Die Hofdame 32, 402.
Elysium 3, 2, 38.
Empedokles (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 21.
Empfindungen, Verschiedene an einem Platze (Gedicht) 1, 27.
Englisch, Aus dem E'en (Gedichte) 3, 2, 216.
Englische Litteratur (Recensionen und Aufsätze) 32, 415.
Englisches Schauspiel zu Paris 30, 804.
Ense, Varnhagen v. Biographische Denkmale (Recension) 32, 93.
Entdecken, Erfinden und (Naturwissenschaft) 34, 43.
Entfernte, An die (Gedicht) 1, 41.
Entfernung (Gedicht) 3, 2, 87.
Entführung, Die, oder der alte Bürgerkapitän (Recension) 31, 320.
Enthusiast, Kenner und (Gedicht) 2, 294.
Entoptische Farben (Gedicht) 3, 1, 36.
— 36, 2, 180.
Entschuldigung (Gedicht) 2, 201.
— (Noten zum Divan) 4, 336.
— Wiederholte, und Bitte 32, 38.
Entwickelung, Geschichtliche, der Begriffe von Recht, Staat und Politik von Friedrich von Raumer (Recension) 32, 163.

Enweri (Noten zum Divan) 4, 245.
— sagts, ein herrlichster der Männer (Divan) 4, 88.
Epheser, Groß ist die Diana der (Gedicht) 2, 249.
Epigrammatisch (Gedichte) 2, 319.
Epigramme auf Myrons Kuh 2, 213.
— — Venedig 1790, 1, 241.
Epikurus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 24.
Epilog zu Schillers Glocke (Gedicht) 11, 2, 409.
— zum Trauerspiel Essex 11, 2, 423.
— 1791, 11, 2, 395.
— 1792, 11, 2, 398.
Epimenides, Des, Erwachen, Ein Festspiel 11, 2, 287.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 289.
Text 11, 2, 301.
— Zu dem Festspiel „Des E. Erwachen" (Gedicht) 11, 2, 303.
— Des, Erwachen, Anzeige des Festspiels 31, 200.
Epiphanias (Gedicht) 1, 103.
Epirrhama (Gedicht) 3, 1, 27.
Epische und dramatische Dichtung s. Dichtung.
Epistel, Erste 1, 235.
— Zweite 1, 238.
Episteln (Gedichte) 1, 233.
Epoche (Gedicht) 2, 13.
— der forcierten Talente 32, 399.
Epochen geselliger Bildung 32, 369.
— deutscher Litteratur 32, 398.
Epoptische Farben 35, 207.
Erato (Hermann und Dorothea) 5, 79.
Erbgroßherzogin von Sachsen-Weimar und Eisenach, Ihro Kaiserlichen Hoheit der Frau (Gedicht) 3, 1, 85.
Erbschaft, Die. Ein Lustspiel von Mennachet (Recension) 32, 131.
Erde, Bildung der Er. 36, 2, 578.
Erdenwallen s. Künstlers.
Erdkörpers, Bildung des 34, 183.
Erdkugel s. Genius.
Ereignis, glückliches 33, 108.
Erfahrung und Wissenschaft 36, 2, 593.
Erfinden und Entdecken (Naturwissenschaft) 34, 43.
Ergebung (Divan) 4, 46.
Ergo bibamus! (Gedicht) 1, 100.
Erinnerung (Gedicht) 1, 45.
— (Epigramm) 3, 2, 107.
— des Gesanges der Vorzeit (Gedicht) 3, 2, 191.
Erkanntes Glück (Gedicht) 2, 197.
Erkennen, Das (Sprüche in Prosa) 36, 2, 319.
Erklärung eines alten Holzschnittes, vorstellend Hans Sachsens poetische Sendung (Gedicht) 3, 1, 133.
— einer antiken Gemme (Gedicht) 2, 261.
— einer Kupfertafel mit Abbildungen von Mineralien (Gedicht) 2, 160.
— und Bitte (Kunst und Altertum) 31, 386.
Erlkönig, (Ballade) 1, 120.
— in Musik gesetzt von Corona Schröter 7, 320.
Ermutigung (Gedicht) 1, 110.
Eros, Der neugeborene (Gedicht) 3, 2, 112.
Erreurs et vérité (Xenie) 3, 2, 158.
Erschaffen und Beleben (Divan) 4, 11.
Erwählte, An die (Gedicht) 1, 38.
Erwählter Fels (Gedicht) 2, 197.
Erwiderung, Mystische (Gedicht) 3, 2, 120.
— der festlichen Gaben (Gedicht) 3, 2, 110.
Erwin und Elmire. Ältere Gestalt 7, 1.
Vorbemerkung des Herausgebers 7, I.
— Neuere Gestalt 7, 31.
Erwins Grabe, Dritte Wallfahrt nach, im Juli 1775. 26, 277.
Erzählungen, Moralische, und Idyllen von Diderot (Recension) 26, 138.
Erziehung (Sprüche in Prosa) 36, 2, 469.
Es geht eins nach dem andern hin u. (Divan) 4, 60.
Es ist gut (Divan) 4, 179.
Eschwege, Auszug eines Schreibens an Herrn v. 34, 163.
Esser, Epilog zum Trauerspiele 11, 2, 423.
Ethisches, Sprüche in Prosa 30, 2, 460.
Etymologie (Epigramm) 2, 361.
Eunomia, von Dr. Karl Iken (Recension) 32, 309.
Euphrosyne (Elegie) 1, 221; 23, 163.
Euripides, Phaëton, Tragödie des 32, 43; 63; 210.
— Die Bacchantinnen des 32, 206.
Euterpe (Hermann und Dorothea) 5, 51.
Ewige Jude, Der s. Jude.
Ewiger Kreislauf (Gedicht) 2, 211.
Exempel (Xenie) 3, 2, 164.
Externsteine, Die 30, 521.

F.

Fabeln, H. Brauns Versuch in prosaischen, und Erzählungen 26, 82.
Façaden zu Stadt- und Landhäusern, von L. A. Menzel (Recension) 30, 560.
Fahrt, Glückliche (Gedicht) 1, 44.
Falconet, Nach und über 26, 271.
Falkenorden, Rede bei der Stiftung des weißen 27, 335.
Vorbemerkung 27, 336.
Text 27, 337.
Familie, heilige (Gedicht) 2, 201.
Farben, Die entoptischen 36, 2, 180.
— Entoptische (Gedicht) 3, 1, 36.
Farben, Über die, im technischen Sinne von Dr. Jacob Roux 30, 546.
Farbenbenennungen der Griechen und Römer 36, 1, 56.
Farbenlehre, Versuch, die Elemente der, zu entdecken 35, 59.
Farbenlehre, Zur 35, 71.
— Einleitung des Herausgebers 35, I.
Farbenlehre, Didaktischer Teil 35, 85.
— Polemischer Teil, Enthüllung der Theorie Newtons 35, 331.
— Materialien zur Geschichte der 36, 1, 1; 36, 2, 1.

Farbenlehre, Statt des versprochenen supplementaren Teils 36, 2, 138.
— Paralipomena zur 30, 2, 233.
Farbenlehre, Anzeige und Übersicht des Goethe'schen Werkes zur 31, 181.
Farbentheorie, Neueste, von Wünsch (Xenie) 3, 2, 164.
Farbige Bilder 35, 107.
Farbige Flächen durchs Prisma betrachtet 35, 41.
Farbige Schatten 35, 113.
Farbigen Flächen, Von 35, 55.
Farbiger Beleuchtung, Wirkung 30, 2, 146.
Fastnachtspiel s. Pater Brey.
Faultiere s. Dickhäutige.
Faumleroy und Konsorten (Gedicht) 3, 2, 151.
Fauriel (Gedichte aus dem Neugriechischen) 3, 2, 214.
Faust. Eine Tragödie 12.
Vorbemerkung des Herausgebers 12, 1.
Text 12, 1.
Aus früheren Entwürfen 12, 211.
Zur Radziwill'schen Faust-Komposition 12, 221.
Nachträgliches zum ersten Teile 12, 2, 304.
Der Tragödie zweiter Teil 12, 225.
Vorbemerkung des Herausgebers zum zweiten Teile 12, 2, 1.
Text des zweiten Teils 12, 2, 1.
Frühere Entwürfe und Aufzeichnungen zum zweiten Teile 12, 2, 297.
Faust, Tragédie de Mr. de Goethe, traduit en Français par Mr. Stapfer (Recension) 32, 302.
Feder, Pinsel und, vom Lorber umwunden (Gedicht) 3, 2, 94.
Feerei, Mythologie, Hexerei. Aus dem Französischen des Globe 32, 201.
Feindseliger Blick (Epigramm) 2, 349.
Feldjäger, Junger (Recension) 32, 95.
— Vorwort zum jungen F. 32, 133.
— Des jungen Feldjägers Kriegskamerad (Recension) 32, 172.
Feldlager in Schlesien (Gedicht) 2, 208.
Fels, s. Erwählter Fels.
Felsen, Auf einen, (Gedicht) 2, 206.
Felsweihe = Gesang an Psyche 3, 2, 35.
Ferienschriften von Karl Zell (Recension) 32, 160.
Ferne (Gedicht) 2, 201.
— Wirkung in die (Ballade) 1, 146.
Ferner sind allhier zu finden u. (Divan) 4, 196.
Ferrara bis Rom (Italienische Reise) 21, 1, 124.
Festlichen Gaben, s. Erwiderung der festlichen Gaben.
Festspiel zu Iffland's Andenken, Über die Entstehung desselben (Morgenblatt St. 67;) 31, 231.
Festspiele (Dramen) 11, 1, 167.
Festtage, Zum (Gedicht) 2, 207.
Fetwa (Divan: Hafis Dichterzüge u.) 4, 27.
Fetwa (Divan: Der Mufti las u.) 4, 29.
Feuer, Schöpfung durch (Xenie) 3, 2, 170.
Fichtes Wissenschaftslehre (Xenie) 3, 2, 157.
Figuren, Zwei antike weibliche 30, 645.
Fillan's Erscheinung und Fingals Schildklang (Gedicht) 3, 2, 187.
Finale zu Johann von Paris, Theaterscene 11, 2, 379.
Finnisches Lied (Gedicht) 1, 107.
Firdusi (Divan) 4, 65.
— (Noten zum Divan) 4, 244.
Fischer, Der (Ballade) 1, 121.
Fischerin, Die, Singspiel 7, 285.
Vorbemerkung des Herausgebers 7, 287.
Text 7, 295.
Fliegentod (Gedicht) 2, 273.
Flora (Xenie) 3, 2, 156.
Fluß, Am (Gedicht) 1, 41.
Flusse, Am (Gedicht) 2, 274.
Folgesammlung (von Mineralien) 34, 201.
Fontan, Perkins Warbeck, Drame historique (Recension) 32, 304.
Fontenelle, Bernard le Bovier de (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 13.
Fördernis, bedeutende, durch ein einziges geistreiches Wort 34, 31.
Förster, An Friedrich (Gedicht) 3, 2, 84.
Formgeschichte, s. Lebens- und Formgeschichte der Pflanzen von Schelver.
Fortleitende Bemerkung (Noten zum Divan) 4, 239.
Fossiler Stier 33, 352.
Frage nicht, durch welche Pforte u. (Divan) 4, 58.
Franken zur griechischen Litteratur (Recension) 26, 67.
Frankfurt am Main, zu einem Bilde mit der Sachsenhausener Brücke (Gedicht) 3, 2, 96.
Frankfurt (Schweizerreise) 23, 16.
— Von, nach Heidelberg (Schweizerreise) 23, 15.
— Kunstschätze 23, 271.
Frankfurter Festfreunden, Den verehrten achtzehn (Gedicht) 3, 2, 115.
Frankfurter Theater, Schilderungen einiger Personen des, (Schweizerreise) 23, 25.
Frankfurter gelehrten Anzeigen, Recensionen in den 26, 27.
Einleitung des Herausgebers 26, 29.
Text 26, 55.
Franklin, Benjamin (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 64.
Frankreich s. Campagne.
— (Xenie) 3, 2, 161.
— Reise in das südliche (Xenie) 3, 2, 161.
Französische Litteratur (Recensionen und Aufsätze) 32, 414.
— Einzelheiten zur Fr. L. 32, 387.
Französischen, Aus dem (Gedicht) 3, 2, 224.
Französischer Kritiker, Urteilsworte 31, 249; 274.
Französisches Schauspiel in Berlin 30, 807.
— Haupttheater 30, 809.
Fraueneis 36, 2, 200.

Frauenrollen, auf dem römischen Theater durch Männer gespielt 21, 2, 288.
Frauen-Verein, An den Weimarischen (Gedicht) 3, 2, 124.
Frech und Froh (Epigramm) 2, 331.
— (Lied aus Claudine von Villa-Bella) 1, 111.
Frédéric, La Gloire de (Recension) 31, 156.
Freibeuter (Gedicht) 2, 121.
Freie Welt (Gedicht) 2, 254.
Freigebiger wird betrogen u. (Divan) 4, 63.
Freisinn (Divan) 4, 6.
Freitagsgesellschaft, Aus der, von 1791 27, 347.
Vorbemerkung 27, 349.
Text (die Absicht und Hoffnungen der Mitglieder der F.) 27, 351.
Fremden Sprachen, Aus (Gedichte) 3, 2, 175.
Freude, Kurze (Xenie) 3, 2, 171.
Freuden, Die (Gedicht) 1, 42.
— des jungen Werthers 11, 2, 251.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 253.
Text 11, 2, 255
Freunde in England, An die neunzehn (Gedicht) 3, 2, 116.
Freundliches Begegnen 2, 4.
Freundlichkeiten, Andere, 33, 139.
Freysingen s. Chronik.
Friederiken, Sehnsucht nach (Gedicht) 3, 2, 34.
Friederikens Besuch in Straßburg, Nach (Gedicht) 3, 2, 33.
Friedrichs des Großen, Zu einer Handschrift (Epigramm) 3, 2, 120.
— Ruhm. Vorlesung durch Johann von Müller. Aus dem Französischen 31, 159.
Frisches Ei, gutes Ei (Epigramm) 2, 337.
Frist Paolo (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 71.
Frithiof, Aus dem Schwedischen durch Amalie von Helwig (Ankündigung) 32, 164.
Frithiof's Saga 32, 88.
Fritsch, An Gräfin Constanze von (Gedicht) 3, 2, 76.
Frösche (Gedicht) 2, 276.
Froh, sieh Frech und Froh.
Froher Besitz (Gedicht) 2, 212.
Fruchtstände, Bildung der zusammengesetzten Blüten- und 33, 48.
Früchten, Von den 33, 42.
Frühling, Frühzeitiger (Gedicht) 1, 55.
— (Gedichte aus den vier Jahreszeiten) 1, 277.
— übers Jahr 2, 111.
— 1818 (Epigramm) 2, 357.
Frühlingsorakel 1, 78.
Frühlingsweben (Gedicht) 2, 159.
Frühzeitiger Frühling s. Frühling.
Fuchs s. Reineke F.
— und Jäger (Gedicht) 2, 275.
— und Kranich (Gedicht) 2, 274.
Füßli, Vorlesungen über die Malerei. Aus dem Englischen von Eschenburg (Recension) 30, 219.
Fug und Recht, Künstlers (Gedicht) 2, 238.
Für ewig (Gedicht) 2, 112.
Für Sie (Epigramm) 2, 347.
Fürs Leben (Gedicht) 31, 322.
Fürnstein, Deutscher Naturdichter 32, 56.
Fürstenregel (Epigramm) 2, 340.

G.

Gabriele, von Johanna Schopenhauer (Recension) 32, 27.
Gälischen, Aus dem (Gedichte) 3, 2, 187.
Gänschen, Das, im Domino (Gedicht) 3, 2, 60.
Galilei, Galileo (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 177.
Gall, Über Ludwig G's Auswanderung nach den vereinigten Staaten 32, 243.
Ganymed (Gedicht) 2, 72.
Gar viele Länder hab ich bereist u. (Divan) 4, 65.
Gauger (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 333.
Gauthier (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 39.
Gebet (Gedicht) 2, 151.
Gebirgsgestaltung im Ganzen und Einzelnen 34, 175.
Gebrüder, An zwei, eifrige junge Naturfreunde (Gedicht) 3, 1, 121.
Geburtstag, Zum, mit meinen kleinen Gedichten (Gedicht) 3, 1, 117.
— Der, eine Jägeridylle (Recension) 31, 115.
Gedanken über eine alte Aufschrift 26, 137.
Gedichte 1.—3. Teil.
Einleitungen des Herausgebers 1, I; 2, I; 3, 1, I; 3, 2, I.
Inhalt 1, 289; 2, 367; 3, 2; 299.
Alphabetisches Register der Anfangsworte sämtlicher Gedichte in den ersten drei Teilen 3, 2, 280.
Zusätze und Berichtigungen zu Band 1—3. 3, 2, 229.
Lieder 1, 3.
Gesellige Lieder 1, 71.
Balladen 1, 111.
Elegieen I; 1, 183.
— II; 1, 206.
Episteln 1, 231.
Epigramme 1, 239.
Weissagungen des Bakis 1, 263.
Vier Jahreszeiten 1, 273.
Sonette 2, 1.
Kantaten 2, 13.
Vermischte Gedichte 2, 43.
Aus Wilhelm Meister 2, 183.
Antiker Form sich nähernd 2, 191.
Kunst 2, 215.
Parabolisch 2, 257.
Gott, Gemüt und Welt 2, 285.
Sprichwörtlich 2, 291.
Epigrammatisch 2, 317.
Loge 3, 1, 1.
Gott und Welt 3, 1, 15.
An Personen 3, 1, 45.
Im Namen der Bürgerschaft von Karlsbad 3, 1, 67.

Inschriften, Denk- und Sendeblätter 3, 1, 83.
Erklärung eines alten Holzschnittes, vorstellend Hans Sachsens poetische Sendung 3, 1, 135.
Auf Miedings Tod 3, 1, 145.
Die Geheimnisse 3, 1, 153.
Zahme Xenien 3, 1, 171.
Chinesisch-deutsche Tag- und Jahreszeiten 3, 1, 305.
Gelegenheitsgedichte 3, 2, 1.
Der neue Alcinous 3, 2, 129.
Invektiven 3, 2, 135.
Xenien aus Schillers Musenalmanach auf das Jahr 1796. 3, 2, 155.
Aus fremden Sprachen 3, 2, 175.
Gedichte (Gedicht) 2, 271.
— von einem polnischen Juden (Recension) 26, 84.
— in niederösterreichischer Mundart von Castelli 32, 296.
— altböhmische, 32, 296.
Gefällige, Das (Epigramm) 2, 358.
Gefangenen, Todeslied eines (Gedicht) 3, 2, 224.
Gefunden (Gedicht) 1, 18.
Gegenseitig (Gedicht) 2, 121.
Gegentoast der Schwestern (Gedicht) 3, 1, 6.
Gegenwart (Gedicht) 1, 40.
Gegenwirkung (Noten zum Divan) 4, 267.
Gegenwärtigen, Im, Vergangenes (Divan) 4, 14.
Geheimes (Divan) 4, 48.
Geheimnis (Gedicht) 2, 206.
Geheimnis, Offenbar 1, 32.
Geheimnisse, Die (Gedicht) 3, 1, 153.
— über das Fragment: Die 3, 1, 167; 31, 241.
Geheimschrift (Divan) 4, 145.
Geheimster Wohnsitz (Gedicht) 2, 254.
Geheimstes (Divan) 4, 48.
Gehinderter Verkehr (Gedicht) 2, 255.
Geismar, An Obrist v. (Gedicht) 3, 2, 77.
Geist der Jugend f. Pantomimisches Ballet.
Geist und Schönheit im Streit (Gedicht) 2, 281.
Geister, Gesang der, über den Wassern (Gedicht) 2, 52.
Geistes-Epochen (Recension) 31, 253.
— Gruß (Gedicht) 1, 65.
Geistliches dialogisiertes Lied (Ital. Reise) 21, 2, 308.
Gelegenheitsgedichte 3, 2, 1.
Geliebten, Nähe des 1, 39.
Gellerts Monument von Oeser (Gedicht) 3, 1, 54.
Gemälde, Ältere (Ital. Reise) 21, 2, 324.
— Zahns Ornamente und, aus Pompeji, Herkulanum und Stabiä 30, 545.
Gemälden, Zu, einer Kapelle (Gedicht) 2, 251.
Gemmensammlung, Hemsterhuis-Galizinische, 30, 483.
Genut, Gott, G. und Welt 2, 287.
Gemütsruhe, Wanderers 4, 78.
Genast, An die Schauspielerin Frau (Gedicht) 3, 2, 85.
Generalbeichte (Gedicht) 1, 88.
Genialisch Treiben (Epigramm) 2, 332.
Genius, Schwebender, über der Erdkugel (Gedicht) 3, 2, 91.
Genius, die Büste der Natur enthüllend (Gedicht) 3, 2, 93.
— anderer Welten (Gedicht) 2, 219.
G(enius) d(er) Z(eit) (Xenie) 3, 2, 157.
Genug (Epigramm) 2, 347.
Genügsam (Divan) 4, 44.
Genuß, Wahrer (Gedicht) 2, 211.
Geognosie, D'Aubuisson de Voissins 34, 287.
Geognostischer Dank (Gedicht) 3, 2, 117.
Geognostisches Tagebuch der Harzreise 34, 299.
Geologie, Zur f. Mineralogie.
—, Mein Verhältnis zur Wissenschaft besonders zur G. 36, 2, 541.
—, Zur, besonders der böhmischen 34, 206.
Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung 34, 308.
Geologisches Werk, Herrn von Hoffs 34, 186.
Gérard. Collection des Portraits historiques de M. le Baron G. 30, 526.
Gerhards Villa (Recension) 32, 278.
Gericht, Vor (Ballade) 1, 134.
German Romance (Recension) 32, 276.
Gerne hätt' ich fortgeschrieben (Gedicht) 1, 233.
Gesang, s. Mahomets Gesang.
Gesang der Geister über den Wassern (Gedicht) 2, 52.
Gesanges der Vorzeit, Erinnerung des (Gedicht) 3, 2, 191.
Geschichte (Noten zum Divan) 4, 231.
Geschichte (Sprüche in Prosa) 36, 2, 489.
Geschnittenen Steine, Verzeichnis der, in dem Königlichen Museum der Altertümer in Berlin 30, 561.
Geschwister, Die. Ein Schauspiel 6, 179. Einleitung des Herausgebers 6, 181. Text 6, 190.
Geschwister, Die (Gedicht) 2, 196.
Gesellige Lieder 1, 73.
Gesellschaft (Epigramm) 2, 332.
— Böse (Xenie) 3, 2, 166.
— Einer, versammelter Freunde (Gedicht) 3, 1, 102.
Gesicht, Das garstige (Epigramm) 2, 326.
Geßner, Moralische Erzählungen und Idyllen von Diderot und S. Geßner (Recension) 26, 138.
Gestaltung großer anorganischer Massen 34, 169.
Geständnis (Divan) 4, 9.
Gesteh's! Die Dichter des Orients u. Divan) 4, 89.
Gesucht (Epigramm) 2, 358.
Getretener Quark u. s. w. (Divan) 4, 97.
Gewarnt (Divan) 4, 41.
Geweihter Platz (Gedicht) 2, 198.
Gewerbeschule, Programm zur Prüfung der Zöglinge der, in Berlin 30, 571.
Gewerkentages, Vortrag bei Eröffnung des, am 6. Junius 1791. 27, 315.

Gewerkentages, Vortrag beim Schlusse des, am 11. Junius 1791. 27, 319.
Gewohnheit, Verhältnis, Neigung, Liebe, Leidenschaft 32, 200.
Gewohnt, gethan (Gedicht) 1, 86.
Gherardesca s. Ugolino.
Ghibellinen, Moderne Guelfen und 32, 231.
Gil Blas, Der deutsche 31, 337.
— eingeführt von Goethe (Recension) 32, 14.
— Nekrolog 32, 76.
Gingobiloba (Divan) 4, 114.
Glasmalerei 30, 662.
Glaubst du denn von Mund zu Ohr u. (Divan) 4, 79.
Gleich und gleich (Gedichte) 1, 19; 2, 149; 211.
Gleichnis, Ein (Gedicht) 2, 284.
Gleichgewinn (Epigramm) 2, 351.
Gleims, Alexis und Dora 3, 2, 67.
Globe, Die Pariser Zeitschrift le 32, 397.
Glocke, Epilog zu Schillers Glocke 11, 2, 409.
— Die wandelnde (Ballade) 1, 148.
Gloire, La, de Fréderic (Recension) 31, 156.
Glück und Traum (Gedicht) 1, 31.
— der Entfernung 1, 32.
Glückliche Fahrt (Gedicht) 1, 44.
Glückliche Mensch, Der 2, 212
Glückwunsch an Döbereiner von seinen Kindern (Gedicht) 3, 2, 80.
Gnaden, Vier (Divan) 4, 8.
Goethe über sich selbst (Sprüche in Prosa) 36, 2, 536.
Goethe, In das Stammbuch meinem lieben Enkel Walter v. (Gedicht) 3, 2, 102.
— In das wiedergefundene Album von August von G. 3, 2, 89.
— mit der Taschenausgabe der Werke 3, 2, 121.
— Ottilien von (Gedicht) 3, 1, 95.
— und Pustkuchen 3, 2, 150.
—s Feder an den Dichter Mickiewicz (Stammbuchvers) 3, 2, 109.
—, Ankündigung eines Werks über die Farben von G. R. von Goethe 31, 9.
—s Schriften, Ankündigung, in acht Bänden 31, 6.
— —, Ankündigung, 1. bis 4. Teil 31, 8.
—s Werken, Die erste Lieferung der Taschenausgabe von Goethes Werken 32, 245.
—s Werke. Anzeige der sämtlichen W. in zwölf Bänden 31, 119.
— — Über die neue Ausgabe in zwanzig Bänden 31, 234.
—s sämtliche Werke. Anzeige der Ausgabe letzter Hand 32, 165.
— Sicherung meines litterarischen Nachlasses und Vorbereitung zu einer achten vollständigen Ausgabe meiner Werke 32, 80.
— Notiz über Prometheus, Deukalion und seine Recensenten 26, 145.
—, Zu meinem Leben (biographische Ausführungen) 25, 215.
—s Rede bei Einführung Augusts von Goethe als Mitglied des Großherzogl. Hoftheaters 27, 341.
Vorbemerkung 27, 343.
Text 27, 344.
Goethes Beitrag zum Andenken Lord Byrons 32, 72.
— Über Nicolavius über Goethe 32, 311.
— Oeuvres dramatiques de, traduites de l'allemand (Recension) 32, 141.
— Notice sur la Vie et les Ouvrages de, par Albert Stapfer (Recension) 32, 155.
Götter, Helden und Wieland. Eine Farce 6, 375.
Einleitung des Herausgebers 6, 377.
Text 6, 385.
Göttin, Meine (Gedicht) 2, 74.
Göttingen, Akademie (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 56.
Götz von Berlichingen in dreifacher Gestalt 8, 1.
— — — Geschichte Gottfriedens von Berlichingen mit der eisernen Hand dramatisiert 8, 11.
Einleitung des Herausgebers 8, XXV.
Text 8, 1.
— — — mit der eisernen Hand. Ein Schauspiel 8, 103.
Einleitung des Herausgebers 8, 105.
Text 8, 115.
— — — mit der eisernen Hand. Schauspiel in fünf Aufzügen für die Bühne bearbeitet 8, 233.
Einleitung des Herausgebers 8, 235.
Text 8, 245.
Goldenen Sprüchen, Aus den 3, 2, 183.
Goldoni, Prolog zu G's Lustspiel Der Krieg, 11, 2, 400.
Goldschmiedsgesell, Der (Gedicht) 1, 24.
Göschen (Xenie) 3, 2, 160.
Gott, Der, und die Bajadere (Ballade) 1, 167.
—, Gemüt und Welt (Gedichte) 2, 287.
— und Welt (Gedichte) 3, 1, 14.
Gotter, Goethe an G. (Gedicht) 3, 2, 43.
Gottfried von Berlichingen s. Götz.
Gotthard, Von Stäfa auf den, und zurück (Schweizerreise) 23, 130.
Grabschrift (Epigramm) 2, 154; 339.
Grafen, Ballade vom vertriebenen und zurückkehrenden 1, 171; 181.
Granit, Über den G. 36, 2, 586.
—, Der G. als Unterlage aller geologischen Bildung 36, 2, 591.
Graue, weiße, schwarze Körper und Flächen 35, 53.
— Flächen durchs Prisma betrachtet 35, 40.
's Gravesande, Wilhelm Jakob (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 7.
Grazien, s. Musen und Grazien in der Mark.
Grazien, Kalender der Musen und (Xenie) 3, 2, 160.
Grenzen der Menschheit (Gedicht) 2, 73.
Griechen und Philhellenen s. Kratzeisen.
Griechen (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 20.
— Farbenbenennungen der 36, 1, 56.
— Die tragischen Tetralogieen der (Recension) 32, 65.

Griechenland, Reisen und Untersuchungen in, s. Brondstedt.
Griechische Litteratur, Aufsätze über Alt- 32, 112.
— — — — Neu- 32, 415.
Griechischen, Aus dem (Gedichte) 3, 2, 177.
— Litteratur, Franken zur (Recension) 26, 67.
Griffels, Bildung des 35, 40.
Grimaldi, Franciscus Maria (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 221.
Groß ist die Diana der Epheser (Gedicht) 2, 240.
Großkophta, Der, Lustspiel 10, 147.
Einleitung des Herausgebers 10, 149.
Text 10, 157.
Großsprecher, Dem (Xenie) 3, 2, 167.
Grübels Gedichte in Nürnberger Mundart (Recension) 31, 48; 103.
Grundbedingung (Epigramm) 2, 346.
Gruß (Divan) 4, 44.
Guelfen, Moderne, und Ghibellinen 32, 231.
Günstigen, An die (Gedicht) 1, 8.
Guillemards Memoiren, des verabschiedeten Sergeanten Robert. Eingeführt und eingeleitet von Goethe 32, 248.
Gülich, Jeremias Friedrich (Geschichte der Farbenlehre) 32, 2, 96.
Gunst, Höchste (Divan) 1, 64.
Guzla, La, poésies Illyriques, recueillies dans la Dalmatie, la Bosnie, la Croatie et l'Herzegowine (Recension) 32, 281.
Gute Nacht (Divan) 4, 211.
Guten, Den (Epigramm) 2, 334.
Guten Ruf mußt du dir machen u. (Divan) 4, 98.
Guter Rat (Gedicht) 2, 235.
Gutes thu rein aus des Guten Lieb u. (Divan) 4, 88; 91.
Gutmann und Gutweib (Ballade) 3, 2, 219.
Guyot (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 77.

H.

H. F. T., (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 82.
Hab ich euch denn je geraten u. (Divan) 4, 77.
Haben sie von deinen Fehlern u. (Divan) 4, 56.
Hackert, Jacob Philipp. Aufsatz aus dem Morgenblatt 31, 169.
Hackert, Philipp 27, 79.
Einleitung der Herausgeber 27, 81.
Text 27, 103.
— Zwei Landschaften von, (Aufsätze zur Kunst) 30, 222.
Hätt ich irgend wohl Bedenken u. (Divan) 4, 119.
Hafis, An (Divan: Hafis, Dir sich gleich zu stellen u.) 4, 31.
— An (Divan: Was alle wollen, weißt du schon) 4, 33.
— (Noten zum Divan) 4, 249.
— Nahmeh. Buch Hafis (Divan) 421.
Hagen, Ottfried und Lisena (Recension) 31, 320.
— nocheinmal 32, 4.
— Tausend und Ein Tag (Recension) 32, 310.
Hageholzen, Nachspiel zu den 11, 2, 251.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 253.
Text 11, 2, 255.
— Zu einer Karikatur der H. in der Unterwelt 3, 2, 68.
Halbvogel, Der (Xenie) 3, 2, 167.
Haller (Xenie) 3, 2, 172.
Halskettchen, Mit einem goldenen (Gedicht) 1, 51.
Hamlet. The first edition of the Tragedy of, by W. Shakespeare (Recension) 32, 217.
Hammer, Von (Noten zum Divan) 4, 347.
Hanau. Kunstschätze 25, 296.
Handgriff, Sein, (Xenie) 3, 2, 168.
Handschrift, Zu einer, Friedrichs des Großen (Epigramm) 3, 2, 120.
Handzeichnungen, Zu meinen 2, 252.
Hans Liederlich (Gedicht) 2, 150.
— Sachsens poetische Sendung (Gedicht) 3, 1, 133.
— Sachs. Prolog zu 11, 2, 441.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 443.
Text 11, 2, 444.
Hanswurists Hochzeit oder der Lauf der Welt. Ein mikrokosmisches Drama 6, 351.
Einleitung des Herausgebers 6, 353.
Text 6, 359.
Hardenberg, Dem Fürsten (Gedicht) 3, 1, 94.
Harfenspieler (Gedichte aus Wilhelm Meister) 2, 189; 190.
Harrach, An Graf Karl (Gedicht) 3, 1, 99.
Harzreise im Winter (Gedicht) 2, 56.
— Anmerkungen zu dem Gedichte H. im W. 2, 175.
— Geognostisches Tagebuch der 34, 299.
Hatem (Divan: Nicht Gelegenheit macht Diebe u.) 4, 111.
— (Divan: Dies zu deuten u.) 4, 115.
Hausball, Der 14, 265.
Vorbemerkung des Herausgebers 14, 267.
Text 14, 269.
Hausen, Leben und Charakter Herrn Christian Adolf Klotzens, entworfen von Karl Renatus H. (Recension) 26, 134.
— Über das von dem Herrn Professor Hausen entworfne Leben des Herrn Geheimrat Klotz. (Recension) 26, 141.
Hausgarten (Gedicht) 2, 254.
Hausgenossen, Die ungleichen. Ein Singspiel 7, 381.
Einleitung des Herausgebers 7, 383.
Text 7, 387.
Haus-Pact (Gedicht) 2, 119.
Hausrecht (Xenie) 3, 2, 174.
Hebel, Allemannische Gedichte (Recension) 31, 96.
Hebräer (Noten zum Divan) 4, 217.
Hedlinger, Carolus v. 34, 75.
Hegire (Divan) 4, 3.

Heidelberg, Von Frankfurt nach H. (Schweizerreise) 23, 45.
— Kunstschätze 23, 308.
— Nachträgliches 23, 331.
— Von, über Heilbronn und Ludwigsburg nach Stuttgart (Schweizerreise) 23, 51.
Heidenröslein (Gedicht) 1, 11.
Heilbronn, Von Heidelberg über H. und Ludwigsburg nach Stuttgart (Schweizerreise) 23, 51.
Heilige Familie (Gedicht) 2, 201.
Heiligen, Die, drei Könige (Recension) 31, 291; 328.
— noch einmal 32, 5.
Heilkunst. Windischmann, Über etwas, das der H. Not thut (Recension) 32, 126.
Heilung, Merkwürdige H. eines schwer verletzten Baumes 33, 181.
Heinroths Anthropologie (Recension) 32, 127.
Heirat, s. Ungleiche Heirat.
Held, So ist der Held, der mir gefällt (Gedicht) 2, 128.
Heldenlieder, Neugriechisch-epirotische H. 3, 2, 203.
Helena, Zwischenspiel zu Faust, Ankündigung 32, 181.
— (Vorrede) 32, 240.
Hellenen, Die elegischen Dichter der, von Dr. Weber (Recension) 32, 160.
Helvig Amalie v., Frithiof; aus dem Schwedischen übersetzt von A. v. H. 32, 164.
Hemsterhuis-Galizinische Gemmensammlung 30, 483.
Hennings Vorlesungen, Herrn v. über Farbenlehre 36, 2, 303.
Herbst (Gedicht aus den vier Jahreszeiten) 1, 281.
Herbstgefühl (Gedicht) 1, 56.
Herder, An (Gedicht) 3, 2, 52.
— An, und dessen Gattin (Gedicht) 3, 2, 54.
— 's Ausgang 25, 195.
— Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité, traduites par Quinet (Recension) 32, 304.
Herkömmlich (Gedicht) 3, 1, 38.
Hermann und Dorothea (Epos) 5, 1.
Einleitung des Herausgebers 5, 1.
Text 5, 31.
— (Gedicht) 1, 229.
Hermannstädter Höhle, An die 2, 206.
Heroische Statuen von Tieck 30, 559.
Herr, laß Dir gefallen u. (Divan) 4, 95.
Herrlich bist du wie Moschus u. (Divan) 4, 124.
Herrlich ist der Orient u. (Divan) 4, 96.
Herwig, Joh. Justus, Franken zur griechischen Litteratur (Recension) 26, 67.
Herz, An ein goldenes, das er am Halse trug (Gedicht) 1, 66.
Herz, Das züchtige 3, 2, 168.
Hesperus oder 45 Hundsposttage (Xenie) 3, 2, 159.
Heut und ewig (Epigramm) 2, 353.
Heute hast du gut gegessen (Divan) 4, 165.
Hexerei, Mythologie, Feerei. Aus dem Französischen des Globe 32, 201.
Hikmet Nahmeh. Buch der Sprüche (Divan) 4, 83.
Hildegard von Hohenthal (Xenie) 3, 2, 158.
Hiller, An Ferdinand (Gedicht) 3, 2, 99.
— Gottlieb, Gedichte und Selbstbiographie (Recension) 31, 135.
Historische Quellen (Xenie) 3, 2, 168.
Hochbild (Divan) 4, 139.
Hochländisch (Gedicht) 3, 2, 218.
Hochschnitt, Über den 30, 56.
Hochzeit, Die (Gedicht) 2, 276.
— s. Hanswursts H.
Hochzeitslied (Ballade) 1, 128.
Höheres und Höchstes (Divan) 4, 205.
Höllenfahrt Jesu Christi, Poetische Gedanken über die (Gedicht) 2, 163.
Hör ich doch in deinen Liedern u. (Divan) 4, 97.
Höre den Rat, den die Leier tönt u. (Divan) 4, 53.
Hör- Schreib- und Druckfehler 31, 300.
Hofdame, Die, Lustspiel von Elsholz (Recension) 32, 403.
Hohe Lied Salomonis, Das 26, 249.
Hohenstaufen, Friedrich v. Raumer, Geschichte der (Recension) 32, 123.
Hohenthal, Hildegard von (Xenie) 3, 2, 158.
Holberg, Wilhelm Dumont, ein einfacher Roman (Recension) 31, 144.
Hollands philosophische Anmerkungen über das System der Natur (Recension) 26, 126.
Holzschnitt, Erklärung eines alten, vorstellend Hans Sachsens poetische Sendung (Gedicht) 3, 1, 133.
Homer wider Homer (Epigramm) 1, 351.
— noch einmal 32, 205.
— Schreiben über den (Recension) 26, 64.
— 's, Robert Woods Versuch über das Originalgenie des (Recension) 26, 68.
Hommes célèbres de France au XVIII siècle u. par Saur et de Saint Géniès (Recension) 32, 23.
Honigthau, Über Ruß, Mehltau und H. 33, 442.
Hoob, Über H's Whims and Oddities (Recension) 32, 271.
Hooke (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 233; 287.
Hopfen, Vom Hopfen und dessen Krankheit, Ruß genannt 33, 189.
Hopfenbau (Gedicht von Fürnstein) 32, 59.
Horen (Xenie) 3, 2, 156.
Horn, Der 34, 238.
Howard, Luke, an Goethe 34, 353.
— to Goethe 34, 349.
— 's Ehrengedächtnis (Gedicht) 3, 1, 33.
— 's Terminologie 34, 323.
Hubhub sprach: „Mit einem Blicke u." (Divan) 4, 15.
— auf dem Palmenstechen u. (Divan) 4, 45.
Hülfsmittel, Nähere (Noten zum Divan) 4, 319.

Hünfeld i. Jahrmarkt zu Hünfeld.
Humboldt, An Alexander von (Gedicht) 3, 2, 79.
— Alexander von, Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse (Recension) 34, 79.
Hundspostage, Hesperus oder 45 (Xenie) 2, 158.
Hyazinthe, Mit einer (Gedicht an Frau von Stein) 2, 158.
Hydrographique, Carte générale Orographique et, d'Europe 34, 285.
Hyperchromasie 35, 170; 187.
Hypochonder (Epigramm) 2, 332.

J.

Ich gedachte der Nacht (Vorspruch zum Divan) 4, 107.
Ich sah mit Staunen und Vergnügen u. (Divan) 4, 177.
Ideale (Gedicht) 2, 244.
Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité par Herder, traduites par Quinet 32, 304.
Idylle (Gedicht) 2, 25.
Idyllen, Moralische Erzählungen und Id. (Recension) 26, 138.
Iffland, Prolog zu Alte und neue Zeit von J. 11, 2, 402.
— Besuch von (biographische Ausführungen) 25, 184.
— Über die Entstehung des Festspiels zu J's Andenken 31, 231.
— In J's Stammbuch (Gedicht) 3, 2, 67.
— Almanach für Theater und Theaterfreunde auf das Jahr 1807, von A. W. Iffland 30, 739.
— Nachspiel zu J's Hagestolzen 11, 2, 251. Einleitung des Herausgebers 11, 2, 253. Text 11, 2, 255.
Igel, das altrömische Denkmal bei J. 30, 587.
Ihr lieben Leute bleibt dabei (Divan) 4, 94.
Ihr nennt mich einen kargen Mann u. (Divan) 4, 93.
Iken, Eunomia (Recension) 32, 309.
— Leukothea (Recension) 32, 292.
— Über „Tontinameh, übersetzt von Prof. J., mit Anmerkungen und Zugaben von Prof. Kosegarten" 32, 34.
Ilias im Auszug 31, 343.
Ilmenau am 3. September 1783 (Gedicht) 3, 1, 47.
—, Auf den Iser Bergbau bezüglich 27, 299. Vorbemerkung 27, 301.
—, Nachricht vom Iser Bergbau 27, 310.
Ilten, Scherzverse an Karoline von J. 3, 2, 60.
Immer beglückend (Gedicht) 2, 212.
Immer und überall (Gedicht) 2, 106.
Indicazione di ciò che nel 1819 si è fatto in Italia intorno alle lettere 31, 324.
Individualpoesie 32, 392.
Individuellen, Bedeutung des (biographische Ausführungen) 25, 219.
Inschrift (Gedicht) 3, 2, 113.
— Dorburger J. (Gedicht) 3, 2, 186.
— von Heilsberg 31, 262.
Inschriften (Gedichte) 3, 1, 83.
In tausend Formen magst du dich verstecken u. (Divan) 4, 150.
Invektiven (Gedichte) 3, 2, 135.
In welchem Weine u. (Divan) 4, 157.
Iphigenie auf Tauris 9, IX.
Einleitung des Herausgebers 9, XI.
Facsimile der Handschrift 9, XXXII f.
Text des ersten Entwurfs nach der Berliner Handschrift 99, 1.
Text der zweiten Bearbeitung: Ein Schauspiel. 9, 37.
Irrischer Klagegesang (Gedicht) 3, 2, 216.
Irrtümer und Wahrheiten von Wilhelm Schütz 32, 192.
Israel in der Wüste (Noten zum Divan) 4, 302.
Ist möglich, daß ich Liebchen dich kose u. (Divan) 4, 112.
Italien, Über. Fragmente eines Reisejournals 21, 2, 279.
— Klassiker und Romantiker in, 31, 267.
Italienische Reise 21, 1.
Einleitung des Herausgebers 21, I.
Text 21, 1, 1; 21, 2, 1.
Verzeichnis der Orte 21, 2, 333.
Verzeichnis der Personen 21, 2, 338.
Inhaltsverzeichnis 21, 2, 343.
Italienische Litteratur 32, 414.
Italienischen, Aus dem (Gedichte) 3, 2, 193.

J (j).

Ja, in der Schenke hab ich auch gesessen u. (Divan) 4, 155.
Jacob, Fräulein von, Volkslieder der Sorben 32, 178.
Jacobis Besuch nach Schillers Tod (Ergänzungen zu den Tag- und Jahresfesten) 25, 202.
— F. H., auserlesener Briefwechsel (Recension) 32, 261.
— Taschenbuch 3, 2, 155.
Jäger, Fuchs und J. 2, 275.
Jägerin, Die, Ein Gedicht (Recension) 26, 80.
Jägers Abendlied 1, 68.
Jahr, Zum neuen (Gedicht) 1, 75.
Jahr aus, Jahr ein (Epigramm) 2, 316.
Jahre, Die (Epigramm) 2, 339.
Jahresfeste s. Tag- und J.
Jahreszeiten, Vier (Gedicht) 1, 275.
— chinesisch deutsche Jahres- und Tageszeiten (Gedicht) 3, 1, 305.
Jahrmarkt zu Hünfeld (Epigramm) 2, 328.
Jahrmarktsfest von Plundersweilern. Ein Schönbartspiel 6, 239.
Einleitung des Herausgebers 6, 241.
Text 6, 250.
Jaraczmoska, An Gräfin (Gedicht) 3, 1, 98.

Jariges, Karl Friedrich von s. Beauregard-Pandin.
Jenaische Museen und Sternwarte 34, 85.
Jene garstige Bettel u. (Divan) 4, 164.
Jery und Bätely. Ein Singspiel 7, 245.
Einleitung des Herausgebers 7, 247.
Text 7, 255.
Joch, Alexander von, Über Belohnung und Strafen nach türkischen Gesetzen (Recension) 26, 123.
Johann Friedrich, Kurfürst von Sachsen, ein Trauerspiel (Recension) 31, 113.
Johann von Paris, Finale zur Theaterscene 11, 2, 379.
Johanna Sebus (Ballade) 2, 28.
Johannes von Montevilla (Noten zum Divan) 4, 321.
Jonas, Predigten über das Buch J., von Johann Kaspar Lavater (Recension) 26, 14.
Journal des Luxus und der Moden (Xenie) 3, 2, 155.
— der Moden (Gedicht) 3, 2, 157.
— Das J. Deutschland (Xenie) 3, 2, 169.
Jouy, Die Athenerinnen. Große Oper (Recension) 32, 379.
Jubelfeier 1. Der Demoiselle Schmeling (Gedicht) 3, 2, 111.
— 2. An Madame Mara 3, 2, 112.
Jubiläum am 2. Januar 1815 (Gedicht) 3, 1, 59.
Jubiläumsmedaille, Mit der (Gedicht) 3, 2, 90.
Jude, Der ewige (Gedicht) 5, 153.
Juden, Gedichte von einem polnischen J. (Recension) 26, 84.
Judenpredigt 26, 1.
Einleitung des Herausgebers 26, 3.
Text 26, 6.
Jugend der Schauspieler 30, 813.
Jugendschriften, Kleine, in Prosa 26, I.
Vorwort des Herausgebers 26, V.
Text 26, 1.
Junggeselle, Der, und der Mühlbach (Ballade) 1, 136.
Jungius, Leben und Verdienste des Doktor Joachim J., Rektors zu Hamburg 34, 98.
Juni (Gedicht) 2, 109.

K.

Kaiser von Östreich. Ihro des K. v. Ö. Majestät (Gedicht) 3, 1, 77.
Kaiserin von Östreich. Der K. Ankunft (Gedicht) 3, 1, 69.
— Der K. Becher (Gedicht) 3, 1, 71.
— Der K. Platz (Gedicht) 3, 1, 71.
— Der K. Abschied (Gedicht) 3, 1, 72.
— Ihro der K. v. Ö. Majestät (Gedicht) 3, 1, 75.
Kaiserin von Frankreich. Ihro der K. von F.s Majestät (Gedicht) 3, 1, 80.
Kalender der Musen und Grazien (Xenie) 3, 2, 160.
Kalifen (Noten zum Divan) 4, 288.
Kalkspat, Doppelbilder des rhombischen K's 36, 2, 175.
Kalliope (Hermann und Dorothea) 5, 31.
Kammerberg bei Eger, Der 34, 191; 235.
Kant, An (Xenie) 3, 2, 173.
— 's Lobpreiser (Gedicht) 2, 210
Karl August, An (Gedichte) 3, 2, 5.
— Blumen und Pflanzen 3, 2, 8.
—, Des Großherzogs K. A. Verhältniß gegenüber den Bewegungen der Jahre 1817 bis 1819. 27, 391.
— Du sorgtest freundlich, mir den Pfad u. 3, 2, 6.
— Durchlauchtigster! Es nahet sich u. 3, 2, 5.
— Familiengemälde 3, 2, 8.
— Fehlt der Gabe gleich das Neue u. 3, 2, 9.
— Gehab dich wohl bei den hundert Lichtern 3, 2, 3.
— Ist es denn wahr, was man gesagt? 3, 2, 5.
— So groß als die Begierde war in mir u. 3, 2, 5.
— Sonnenblume 3, 2, 8.
— Veilchen 3, 2, 8.
— Wielands Haus 3, 2, 9.
— Willkommen 3, 2, 7.
— Zu dem erbaulichen Entschluß u. 3, 2, 7.
— Zwar bin ich nicht seit gestern u. 3, 2, 4.
— Des Großherzogs, Verhalten gegenüber den Bewegungen 1817—1819. 27, 392.
Karl Friedrich, Feier der Geburtstagsstunde des Erbprinzen von Sachsen-Weimar 3, 2, 10.
Karl X, König von Frankreich, dessen Porträt 30, 528.
Karlsbad (Naturwissenschaft) 34, 131.
— Im Namen der Bürgerschaft zu K. 3, 1, 67.
— bis auf den Brenner (Italienische Reise) 21, 1, 3.
Karlsruhe (Schweizerreise) 23, 333.
Karneval, Das römische K. 21, 2, 193.
Karoline, Zueignung an die Prinzessin K. von Weimar (Gedicht) 3, 2, 11.
Katechisation (Epigramm) 2, 325.
Katharina, königliche Prinzessin von Württemberg, Königin von Westphalen, gemalt 1813. 30, 534.
Katoptrische Farben 35, 193.
Katzenpastete (Gedicht) 2, 262.
Käufer, Die (Gedicht) 2, 278.
Kauf, Auf den (Epigramm) 2, 345.
Kauffmann, An Dr. Christoph (Epigramm) 3, 2, 63.
Kaum daß ich dich wieder habe u. (Divan) 4, 135.
Keinen Reimer wird man finden u. (Divan) 4, 70.
Keins von Allen (Epigramm) 2, 335.
Kelch, Bildung des K's 33, 28.
Kellner, Dem (Divan) 4, 159.
Kenne wohl der Männer Blicke u. (Divan) 4, 113.
Kenner, Der (Xenie 3, 2, 162.
— und Enthusiast (Gedicht) 2, 234.
— und Künstler 2, 233.

Kepfer (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 178.
Kestner, An Johann Christian K. in Wetzlar (Gedicht) 3, 2, 41.
— An denselben 3, 2, 42.
Kestners Agape (Gedicht) 2, 361.
Kind, Neugriechische Volkslieder (Recension) 32, 292.
Kinderverstand (Gedicht) 2, 145.
King Coal (Recension) 32, 315.
Kirchen, Paläste und Klöster in Italien, gezeichnet von J. E. Ruhl 30, 469.
Kircher, Athanasius (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 201.
Kirms, An, und von Schardt (Gedicht) 3, 2, 77.
Kläffer (Gedicht) 2, 267.
Klagelied, Schäfers (Gedicht) 1, 58.
Klaggesang, Irisch (Gedicht) 3, 2, 216.
— von der edlen Frauen des Asan Aga (Gedicht) 2, 47.
Klassiker und Romantiker in Italien 31, 267.
Klein, Athenor, ein Gedicht in sechzehn Gesängen (Recension) 31, 116.
Kleinods, Bei Rücksendung eines 3, 2, 122.
Klinger, An (Gedicht) 3, 2, 95.
Klio (Hermann und Dorothea) 5, 68.
Klöden, Programm zur Prüfung der Zöglinge der Gewerbeschule von Direktor Klöden 30, 571.
Klöster s. Kirchen.
Klotz, Leben und Charakter Herrn Christian Adolf Klotzens von Karl Renatus Hansen (Recension) 26, 134.
— Über das von Professor Hansen entworfene Leben des Geheimrats Klotz (Recension) 26, 141.
Klügel, Georg Simon (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 72.
Knabe, Der untreue (Ballade) 1, 118.
Knappschaft zu Tarnowitz, An die (Gedicht) 2, 208.
Knebel, Meinem Freunde von (Gedicht) 3, 1, 114.
— An Bernhard v. 3, 1, 115.
— Dem teuren Lebensgenossen v. (Gedicht) 3, 2, 89.
— In das Stammbuch von Bernhard v. (Gedicht) 3, 2, 80.
— 's Schreibtisch (Gedicht) 2, 205.
— 's Übersetzung des Lucrez (Recension) 32, 7.
Knochenlehre, Vergleichende 33, 369.
Koblenz, Kunstschätze 23, 262.
Koburg-Saalfeldischen Lande, Die Organisation der (Recension) 31, 86.
Köln (Schweizerreise) 23, 332.
— Kunstschätze 23, 239.
Kölner Mummenschanz, Der (Epigramm) 2, 364.
Kollegen, An gewisse (Xenie) 3, 2, 169.
König, Der K. in Thule (Gedicht) 1, 122.
Könige, Pilgernde (Gedicht) 32, 296.
— Die heiligen drei (Recension) 31, 291; 328.
— — — — noch einmal 32, 5.
Königlich Gebet (Gedicht) 2, 77.
Kolorits, Hypothetische Geschichte des 36, 1, 64
— Geschichte des K. seit Wiederherstellung der Kunst 36, 1, 253.
Komm Liebchen, komm u. (Divan) 4, 116.
Kommissarius, Der, des jüngsten Gerichts (Xenie) 3, 2, 170.
Kommt Zeit, kommt Rat (Epigramm) 2, 341.
Konversationsblatt, Litterarisches 32, 128.
Kopernikus, Der neue (Gedicht) 2, 120.
Kophtisches Lied (Gedichte) 1, 89; 90.
Kore (Gedicht) 2, 251.
Korinth, s. Braut von Korinth.
Kotzebue (Gedicht) 3, 2, 142.
— An K. (Natur gab dir so schöne Gaben) 3, 2, 143.
— An denselben 3, 2, 144.
— (biographische Ausführungen 25, 295.
— Böttiger und K. 3, 2, 138
— K. und Böttiger 3, 2, 140
— K. und Merkel (Gedicht) 3, 2, 141
— 's Reise nach Rom (Gedicht) 3, 2, 143.
Kränze, Die (Gedicht) 2, 201.
Krafft, An Frau, in Köln 3, 2, 152.
Kratzeisen, Bildnisse ausgezeichneter Griechen und Philhellenen 30, 553.
Kretschmann, Karl Friedrich, Die Jägerin, Gedicht (Recension) 26, 80.
Kreuzzüge, Wallfahrten und K. (Noten zum Divan) 4, 319.
Krieg, Prolog zu Goldonis Lustspiel Der K. 15. Oktober 1793. 11, 2, 400.
Kriegserklärung (Gedicht) 1, 21.
Kriegsglück (Gedicht) 1, 92.
Kritiker, Dilettant und K. (Gedicht) 2, 265.
—, Urteilsworte französischer 31, 249; 274.
Krittler (Gedicht) 2, 267.
Krone, Bildung der Blumen- 33, 31.
Kronos, An Schwager (Gedicht) 2, 60.
— als Kunstrichter (Epigramm) 2, 345.
Krübener, Frau v. 3, 2, 147.
Krüger, An den Schauspieler (Gedicht) 3, 2, 99.
Krummacher, Blicke ins Reich der Gnade, Predigten 32, 324.
Kuh, s. Blinde Kuh.
Künste, Allgemeine Theorie der schönen K. von Sulzer (Recension) 26, 5.
Künstler, Kenner und (Gedicht) 2, 335.
— Dilettant und (Gedicht) 2, 258.
— Vorschläge, den K'n Arbeit zu verschaffen 30, 627.
—s Abendlied (Gedicht) 2, 232.
—s Apotheose 6, 232.
—s Erdewallen, Drama 6, 222.
Einleitung des Herausgebers 6, 222.
Text 6, 224.
—s, Des K. Vergötterung, Drama 6, 230.
—s Fug und Recht (Gedicht) 2, 238.
—s Morgenlied (Gedicht) 2, 226.
Künstlerlied 2, 241.
Kundel, Johann 31, 94.
Kunst (Gedichte) 2, 217.
— Höchster Zweck der K. (Xenie) 3, 2, 170.
— Sprüche in Prosa 36, 2, 194.
— Reizmittel in der bildenden K. 30, 648.

Kunst, Aufsätze über bildende K. 30, 1. Dazu Einleitung des Herausgebers 30, III. Text 30, 1.
— Flüchtige Übersicht über die K. in Deutschland 30, 166.
— Unterhaltungen über Gegenstände der bildenden K. 30, 182.
— Neue Unterhaltungen über verschiedene Gegenstände der K. 30, 234.
— und Altertum (Epigramm) 2, 380.
— Über K. u. Altertum von Goethe 31, 242.
—, Anzeige von K. und Altertum im Morgenblatt 31, 221.
Kunstakademie in Prag 30, 274.
Kunstausstellung, Letzte, 1805 (Ergänzungen zu Tag- und Jahresheften) 25, 204.
Kunstausstellung, Weimarische, K'en und Preisbewerbungen 30, 151.
— von 1801 30, 171.
— 1802 30, 174.
— 1803 30, 177.
— 1804 30, 180.
— 1805 30, 181.
Kunstgriff, Der (Xenie) 3, 2, 167
Kunstschätzen, Nachricht von altdeutschen, in Leipzig entdeckten 30, 257.
— am Rhein, Main und Neckar 23, 239.
Kunstwerke, Über Wahrheit und Wahrscheinlichkeit der 30, 49.
Kupferstich nach Tizian, wahrscheinlich von L. Lowt 30, 498.
Kurts, Ritter K. Brautfahrt (Ballade) 1, 126.
Kurz und gut (Gedicht) 2, 4.
Kurze Freude (Xenie) 3, 2, 171.

L.

Lähmung (Epigramm) 2, 334.
Ländlich (Gedicht) 2, 256.
Ländliches Glück (Gedicht) 2, 197.
Lahire, de (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 10.
Lahnfahrt, Auf der, vom 18. Juli 1774 (Gedicht) 3, 2, 45.
Lambert, Johann Heinrich (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 61.
Landschaft (Gedicht) 2, 257.
Landschaften von Carus 30, 424.
Landschaftsmaler, Amor als (Gedicht) 2, 230.
Landtag, Toast zum (Gedicht) 3, 1, 123.
Laokoon, Campes L. (Gedicht) 2, 210.
— Über 30, 37.
Lappländer, Ein Zug. Maskenzug 11, 2, 453.
Laß den Weltenspiegel Alexandern u. (Divan) 4, 148.
Laß deinen süßen Rubinenmund u. (Divan) 4, 130.
Laß dich nur in keiner Zeit u. (Divan) 4, 91.
Laßt mich weinen! Umschränkt von Nacht u. (Divan) 4, 138.
Lateinischen, Aus dem (Gedichte) 3, 2, 184.
Lauf der Welt (Xenie) 2, 359.
Laune, Die, des Verliebten. Ein Schäferspiel 6, V.
Einleitung des Herausgebers 6, VII. Text 6, 1.
Lavater, An (Gedicht) 3, 2, 50.
—s Aussichten in die Ewigkeit (Recension) 26, 116..
—s Predigten über das Buch Jonas (Recension) 26, 121.
Leben, Aus meinem, s. Dichtung und Wahrheit.
— Neue Liebe, neues Leben (Gedicht) 1, 47.
Lebendiges Andenken (Gedicht) 1, 31.
Lebensart (Epigramm) 2, 335.
Lebensbekenntnisse im Auszug 32, 41.
Lebensgenuß (Epigramm) 2, 352.
Lebens- und Formgeschichte der Pflanzenwelt 33, 187.
Lebensweisheit (Sprüche in Prosa) 36, 2, 469.
Le Blond (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 39.
Lebst im Volke (Gedicht) 2, 293.
Legende (Gedicht) 2, 137; 263.
Lehrer, Die (Gedicht) 2, 199.
— (Noten zum Divan) 4, 339.
Lehrgedicht, Über das 32, 198.
Lehrjahre s. Meister.
Leiden des jungen Werther 13, I. Einleitung des Herausgebers 13, III. Text 13, 1.
Leiden des jungen Werther, Zu den (Gedicht) 2, 132.
Leidenschaft, Trilogie (Gedichte) 2, 95.
— Verhältnis, Neigung, Liebe, L., Gewohnheit 32, 200.
Leipziger Theater 30, 749.
Lektüre, Beiträge zur deutschen, für Leser und Leserinnen 26, 100.
Lemercier, Richelieu, comédie historique (Recension) 32, 300.
Lenz, In das Stammbuch des Dichters L. 3, 2, 51.
— An Bergrat L. (Gedicht) 3, 2, 86.
Leonhard, An Herrn von (Mineralogie) 34, 154; 203.
Leonhards Handbuch der Oryktognosie 34, 289.
Leopold, Herzog von Braunschweig (Gedicht) 2, 195.
Lepaden, Die 33, 360.
Lesebuch (Divan) 4, 40.
Lettische Lieder v. Rhesa (Ankündigung) 32, 164.
Leukothea, von Dr. Karl Iken (Recension) 32, 292.
Leute, Die Weisen und die L. (Gedicht) 3, 1, 40.
Liba, An (Gedicht) 2, 93.
Liebchen, ach, im starren Bande (Divan) 4, 43.
Lieb' um Liebe, Stund' um Stunde u. (Divan) 4, 124.
Liebe, Rastlose (Gedicht) 1, 57.
—, Neue Liebe, neues Leben (Gedicht) 1, 47.
— Die, wider Willen (Gedicht) 2, 141.
— Buch der L. (Divan) 4, 35.
— Verhältnis, Neigung, L., Leidenschaft, Gewohnheit 32, 200.
— Lied der, übersetzt von Umbreit (Recension) 31, 321.

Liebe will ich u. (Gedicht) 2, 1.
Liebe-Skolien, Neugriechische (Gedichte) 3, 2, 212.
Liebebedürfnis (Gedicht) 2, 82.
Liebende, Die, schreibt (Gedicht) 2, 7.
— Die, abermals (Gedicht) 2, 8.
— Die, spricht (Divan) 4, 132.
— Die, abermals (Divan) 4, 133.
Liebenden, Der L., Vergeßlichen zum Geburtstage (Gedicht) 3, 1, 64.
Liebesgötter? Wer kauft (Gedicht) 1, 28.
Liebesleben (Gedicht) 2, 154.
Liebeslied eines amerikanischen Wilden (Gedicht) 3, 2, 225.
Liebesschmerz (Gedicht) 2, 155.
Liebhaber in allen Gestalten (Gedicht) 1, 22.
Liebliches (Divan) 4, 12.
Lied, Mein L. (Gedicht) 2, 95.
—, Das hohe L. Salomonis 26, 249.
— und Gebilde (Divan) 1, 15.
—, Geistliches dialogisiertes Lied (Italienische Reise) 21, 2, 308.
— Kophtisches L. (Gedicht) 2, 120.
— Künstler-L. (Gedicht) 2, 241.
— der Liebe übersetzt von Umbreit (Recension) 31, 321.
Lieder, Gesellige 1, 71.
— 1, 5.
— Neue 3, 2, 32.
— Serbische 32, 110.
— des Barden Sined (Recension) 26, 105.
Liederlich, Hans (Gedicht) 2, 150.
Liedersammlung, Neue von Karl Friedrich Zelter 32, 13.
Ligne, Requiem dem Fürsten (Gedicht) 2, 36.
—, An den Fürsten Karl von L. (Gedicht) 3, 2, 73.
— An Christian von L. (Gedicht) 3, 2, 73.
Lila 7, 201.
Einleitung des Herausgebers 7, 203.
Text 7, 211.
Lili, An (Gedicht) 3, 2, 52.
Lilis Park (Gedicht) 2, 77.
Lina, An (Gedicht) 1, 72.
Linnés Theorie der Anticipation 33, 53.
Lithauische Volkssagen oder Dainos, herausgegeben von L. J. Rhesa 32, 293.
Litterarischer Sanscultismus 31, 12.
Litterarisches Konversationsblatt 32, 128.
Litteratur, Aufsätze zur 31, 1; 32, 1.
Einleitung des Herausgebers 31, I.
Text 31, 1; 32, 1.
Systematisches Verzeichnis zu Goethes Aufsätzen zur Litteratur I. und II. 32, 407.
—, Gespräch über die deutsche 31, 1.
—, Epochen deutscher L. 32, 398.
— Englische L. 32, 413.
— Französische L. 32, 414.
— Italienische L. 32, 414.
— Spanische L. 32, 415.
— Altgriechische und römische L. 32, 412.
Litteraturen, Orientalische 32, 413.
Litteratur-Zeitung, Allgemeine (Xenie) 3, 2, 155.
Livre des Cent-et-un, Le (Recension) 32, 370.
Lobrede auf den Herrn Karl Kasimir von Creuz (Recension) 26, 136.
Locken haltet mich gefangen u. (Divan) 4, 129.
Loeben, An Graf L. (Gedicht: Da du gewiß u.) 3, 2, 81.
— (Gedicht: Nun ist's geschehen u.) 3, 2, 81.
Loge (Gedichte) 3, 1, 1.
— Aus der L. Amalia 27, 355.
Vorbemerkung des Herausgebers 27, 357.
Text 27, 359.
Logenfeier, Zur 3, 1, 9.
Londoner Societät (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 273.
Lottchen, An (Gedicht) 1, 51.
Louisenfest (Biographische Ausführungen) 25, 221.
Lucretius (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 60.
Lucrez, Von Knebels Übersetzung des 32, 7.
Ludwig Napoleon, König von Holland, gemalt 1806 30, 529.
Ludwig Philipp, Herzog von Orleans, gemalt 1817 30, 530.
Ludwigsburg, Von Heidelberg über Heilbronn nach, und Stuttgart (Schweizerreise) 23, 51.
Lug oder Trug? (Epigramm) 2, 340.
Lügner, Der. Von Corneille 11, 1, 3.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 5.
Text 11, 1, 7.
Luisenburg, Die, bei Alexandersbad 34, 271.
Luna, An (Gedicht) 1, 33.
Lust am Leben (Gedicht) 2, 212.
— und Qual (Gedicht) 2, 105.
Lustigen, Die, von Weimar (Gedicht) 1, 101.
Lustspiele ohne Heiraten (Recension) 26, 99.
Lyrische Gedichte von Blum (Recension) 26, 81.

M.

Mächtiges Überraschen (Gedicht) 2, 3.
Mädchen (Gedicht) 2, 12.
— spricht, Das (Gedicht) 2, 5.
— Einem jungen M. 3, 2, 125.
— Einem sechzehnjährigen M. 3, 2, 124.
Mädchenwünsche (Gedicht) 2, 355.
Mämpel, Junger Feldjäger, in französischen und englischen Diensten, während des spanisch-portugiesischen Kriegs von 1806 bis 1816. 32, 95.
— Des jungen Feldjägers Kriegskamerad, gefangen und strandend, immer getrost und thätig. Eingeführt von Goethe. 32, 172.
Männern, Den, zu zeigen (Gedicht) 2, 353.
Märchen noch so wunderbar (Gedicht) 1, 113.
Märkte reizen dich zum Kaufen (Divan) 4, 57.
Märlein, Zwei schöne neue (Recension) 26, 90.

Märtyrer, Der letzte (Xenie) 3, 2, 164.
März (Gedicht) 2, 196.
Mag sie sich immer ergänzen und u. (Divan) 4, 131.
Magisches Netz (Gedicht) 2, 89.
Mahmud von Gasna (Noten zum Divan) 4, 240.
Mahomet (Noten zum Divan) 4, 234.
Mahomet, Trauerspiel 11, 1, 13.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 15.
Text 11, 1, 21.
— Vorwort zu einigen Scenen aus, nach Voltaire, von Goethe 31, 65.
— 's Gesang (Gedicht) 2, 50.
Mai (Gedicht) 2, 108.
— Der fünfte, Ode von Alexander Manzoni 3, 2, 198.
Mailied (Gedicht) 1, 49; 1, 54.
Main, Rhein und M. (Gedicht) 3, 1, 126.
— s. Reise am Rhein.
— Kunstschätze 23, 237.
Mainz, s. Belagerung von M.
— Kunstschätze 23, 264.
Mairan, Jean Jacques d'Ortons de (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 19.
Majolika-Gefäße, Über, 30, 225.
Malende Gegenstände, Zu 30, 660.
Maler. Vorteile, die ein junger Maler haben könnte, der sich zuerst bei einem Bildhauer in die Lehre gäbe 30, 146.
Malerei 30, 829.
— Diderot's Versuch über die M. 29, 211.
Einleitung des Herausgebers 29, 213.
Text 29, 219.
— Technische M. 36, 2, 38.
— Vorlesungen über M. von Füßli, übersetzt von Eschenburg (Recension) 30, 219.
Malerische Reise in einigen Provinzen des osmanischen Reiches von Graf Eduard Raczinsky. Aus dem Polnischen übersetzt von Hagen 32, 158.
Mallebranche (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 234.
Mamsell N. N. (Epigramm) 2, 357.
Mandelsloh, An Frau Clementine von, geb. von Milkau (Gedicht) 3, 2, 102.
Manfred, Bannfluch aus Byrons M. 3, 2, 221.
Manfred. a dramatic Poem by Lord Byron (Recension) 31, 304.
Manier, Einfache Nachahmung der N.-M., Stil (Ital. Reise) 21, 2, 291; 292.
Mannlich, Zeichenbuch für Zöglinge der Kunst und Liebhaber 30, 233.
Manzoni, Der fünfte Mai. Ode von Alexander M. 3, 2, 198.
— Aus M's Adelchi (Gedicht) 3, 2, 202.
— Il Conte di Carmagnola. Tragedia di Alessandro Manzoni 31, 307.
— Graf Carmagnola noch einmal 31, 380.
— Opere poetiche de Alessandro M. con prefazione di Goethe. Teilnahme Goethes an Manzoni 32, 252.
Mara, An Madame M. zum frohen Jahresfest (Gedicht) 3, 2, 112.
Marat (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 79.
Marco Polo (Noten zum Divan) 4, 320.
Maria von Sachsen-Weimar-Eisenach, der Prinzessin (Gedicht) 3, 1, 87.
Maria von Weimar. Zum Bildnis der Prinzessin (Gedicht) 3, 2, 13.
Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie 34, 240.
Mariotte, Edme (Peter), (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 315.
Markgrafenstein, Der, bei Fürstenwalde 30, 567.
Maskenfeste, Der Abwesende dem 3, 1, 124.
Maskenzüge (Gedicht) 3, 1, 123.
Maskenzüge 11, 2, 447.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 449.
Maskenzug zum 30. Januar 1798. 11, 2, 480.
— zum 30. Januar 1802. 11, 2, 482.
— russischer Nationen, zum 16. Februar 1810. 11, 2, 501.
Maskenzug bei Anwesenheit der Kaiserin-Mutter Maria Feodorowna, den 18. Dezember 1818. 11, 2, 505 f.
Vorbemerkung 11, 2, 507.
Text 11, 2, 515.
Maskenzug zum 30. Januar 1809. (Die vier Elemente) 11, 2, 486.
Material der bildenden Kunst (Ital. Reise) 21, 2, 284.
Mathal, Nameh. Buch der Parabeln (Divan) 4, 173.
Mathematik (Sprüche in Prosa) 36, 2, 405.
Mathematik und deren Mißbrauch, Über 34, 45.
Maturins, Über M's Trauerspiel „Bertram or the Castle of St. Aldobrand" und Übersetzung einiger Stellen daraus 31, 256.
Mauclerc (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 79.
Maximen s. Sprüche in Prosa.
Mauer Tobias (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 58.
Medaille, Mit der M. des Dichters von 1831, (Gedicht) 3, 2, 118.
Médailles, Notices sur le cabinet des M. et des Pierres gravées de Sa Majesté le Roi des Pays-Bas 30, 501.
Meditazioni poetiche von Carlo Tedaldi-Fores (Anzeige) 32, 157.
Medschnun heißt — ich will nicht sagen u. (Divan) 4, 76.
Meeresstille (Gedicht) 1, 44.
Megaprazon s. Reise.
Mehltau, Über Ruß, M. und Honigtau 33, 442.
Mein Erbteil, wie herrlich u. (Divan) 4, 87.
Mein Lied (Gedicht) 2, 94.
Meine Göttin (Gedicht) 2, 54.
Meine Wahl (Epigramm) 2, 336.
Meisters, Wilhelm, Lehrjahre 1—4. Buch 15, 1, 1.
— 5—8. Buch 15, 2, 1.
Vorbemerkung des Herausgebers 15, 1. I.

Meisters, Wilhelm, Wanderjahre oder die Entsagenden. Ein Roman 16, 1.
Vorbemerkung des Herausgebers 16, 1.
Text 16, 1.
— Wanderjahre, Auskunft über 31, 217.
— Geneigte Teilnahme an den Wanderjahren (Aufsatz) 32, 10.
Melanie, das Findelkind (Recension) 31, 144.
Mellish, An Freund (Gedicht) 3, 1, 101.
Melpomene (Hermann und Dorothea) 5, 86.
Memento (Epigramm) 2, 336.
— Ein anderes 2, 336.
Memoiren Robert Guillemards, verabschiedeten Sergeanten. Eingeführt und eingeleitet von Goethe 32, 248.
Mendelsohn, An Fanny (Gedicht) 3, 2, 85.
— =Bartholdy, An Felix (Gedicht) 3, 2, 85.
Mengs, Anton Raphael (Geschichte der Farbenlehre) 33, 2, 95.
Mennechet, die Erbschaft. Ein Lustspiel (Recension) 32, 131.
Menschen, schwache, thörichte 34, 72.
Menschengefühl (Gedicht) 2, 77.
Menschenlos (Gedicht) 2, 127.
Menschheit s. Grenzen der Menschheit.
Menschlichkeiten (Xenien) 3, 2, 164.
— Und abermals (Xenien) 3, 2, 164.
Menzel, C. A. Fassaden zu Stadt und Landhäusern 30, 560.
Merck, An (Gedicht) 3, 2, 14.
Merimée, La Gazla 32, 281.
Merkel, Kotzebue und M. 3, 2, 141.
Metamorphose der Pflanzen, Versuch die, zu erklären 33, 17.
Einleitung des Herausgebers 33, XVII.
Metamorphose der Pflanzen, Die (Gedicht) 3, 1, 25. 36, 2, 547.
— der Tiere (Gedicht) 3, 1, 28.
Meteore, Atmosphärische 36, 2, 230.
— des litterarischen Himmels 31, 37.
Meteorologie, Zur 34, 321.
Einleitung des Herausgebers 34, LXXIII.
Text 34, 323.
Meyer, H. Tabelle zur Geschichte der bildenden Künste bei den Griechen 32, 160.
Mich nach- und umzubilden, mißzubilden u. (Divan) 4, 73.
Miesing, Auf M's Tod (Gedicht) 3, 1, 143.
Mignon, An (Gedicht) 1, 62; 2, 187.
— (Gedicht aus Wilhelm Meister: Heiß mich nicht reden u.) 2, 187.
— (Gedicht aus Wilhelm Meister: Nur wer die Sehnsucht kennt u.) 2, 187.
— (Gedicht aus Wilhelm Meister: So laßt mich scheinen u.) 2, 188.
— (Ballade) 1, 114.
Milder, An Frau (Gedicht) 3, 2, 97.
Milkau, An Frau Clementine von Mandelsloh geb. von (Gedicht) 3, 2, 102.
Mineralogie und Geologie, Zur 34, 65.
— Einleitung des Herausgebers LIX.
Mineralogische Gesellschaft 34, 53.
Mineralogischer Patriotismus (Xenie) 3, 2, 171.
Minerva (Xenie) 3, 2, 156.
Misanthrop, Der (Gedicht) 2, 354.
Mitarbeiter, Die (Gedicht) 3, 2, 168.
Mit der deutschen Freundschaft u. (Divan) 4, 71.
Mit einem gemalten Band u. (Gedicht) 1, 50.
Mit einem goldenen Halskettchen 1, 51.
Mitlebende (Noten zum Divan, 4, 339.
Mitologia, Vincenzo Monti sulla M. (Anzeige) 32, 157.
Mitschuldigen, Die, Lustspiel 6, 31.
Einleitung des Herausgebers 6, 33.
Text 6, 40.
Mittagsmahl auf der Rose, Toast zum akademischen, am 22. April 1830. 3, 1, 122.
Mittel, Das (Xenien) 3, 2, 165.
Mittelmäßigkeit (Xenie) 3, 2, 161.
Mitternacht, Um (Gedicht) 2, 114.
Mode=Römerinnen (Gedicht) 3, 2, 193.
Modernes (Gedicht) 2, 245.
Möge dies der Sänger 2, 15.
Möglichkeit, Die (Xenie) 3, 2, 165.
Moir, Wallenstein from the German of Schiller 32, 305.
Moliere, Histoire de la vie et des ouvrages de, par J. Taschereau (Recension) 32, 209.
Monatsschrift des vaterländischen Museums in Böhmen (Recension) 32, 326.
Mond, An den (Gedicht) 1, 68.
Monolog des Liebhabers (Gedicht) 2, 235.
Montaigne, Aus M. 3, 2, 224
Montebello, Herzog von, Marschall Lannes gemalt 1810. 30, 531.
Monti, Vincenzo, sulla Mitologia (Anzeige) 32, 157.
Moor, In das Stammbuch von Friedrich M. (Gedicht) 3, 2, 13.
Moralische Erzählungen und Idyllen von Diderot (Recension) 26, 158.
Morgenklagen (Gedicht) 2, 85.
Morgenlied, Künstlers M. 2, 226.
— Pilgers M. 3, 2, 40.
Moritz (Xenie) 3, 2, 159.
Morphologie, Zur 33, 5.
Allgemeines Schema zur M. 36, 2, 570.
Vorwort 33, I.
Einleitung des Herausgebers 33, XV.
Entwurf einer M. 36, 2, 571.
Inhalt 33, 462.
Schütz über M. 33, 171.
Moses Mendelssohn (Xenie) 3, 2, 172.
Mosers, Johann Jacob, neueste kleine Staatsschriften (Recension) 26, 132.
Mühlbach, Der Junggeselle und der M. (Gedicht) 1, 136.
Müller, Herrn Kanzler von (Gedicht) 3, 1, 110.
— Johann von, Friedrichs Ruhm. Aus dem Französischen (Recension) 31, 159.
— La Gloire de Frédéric (Recension) 31, 156.
Müllerin, Der Edelknabe und die M. (Gedicht) 1, 135.
— Verrat, Der (Gedicht) 1, 138.
— Reue, Der (Gedicht) 1, 141.

Müllerische, Joseph, Mineraliensammlung 34, 133.
— Echte Steinsammlung 34, 164.
— Ferneres über J. M. und dessen Sammlung 34, 150.
Müllner, Auf M. (Gedicht: Ein strenger Mann u.) 3, 2, 146.
— Auf M. (Gedicht: Wir litten schon u.) 3, 2, 147.
Mummenschanz, Der Kölner M. (Epigramm) 2, 364.
Münter, Bekehrungsgeschichte des vormaligen Grafen J. F. Struensee. (Recension) 26, 113.
Münzkunde der deutschen Mittelzeit 30, 289.
Musageten, Die (Gedicht) 2, 84.
Muschenbroek, Peter van 36, 2, 8.
Muse, Spiegel der M. 2, 203.
Museen 2, 245.
— Jenaische M. u. Sternwarte 34, 85.
Musen und Grazien in der Mark (Gedicht) 1, 101.
— Kalender der (Xenie) 3, 2, 160.
Musenalmanach für 1775 (Recension) 26, 97.
Musensohn, Der (Gedicht) 1, 17.
Museums in Böhmen, Die Gesellschaft des vaterländischen 34, 259.
— Monatsschrift des vaterländischen M's in Böhmen 32, 326.
Musterbilder (Divan) 4, 39.
Mut (Gedicht) 1, 45.
Mutter und Sohn (Hermann und Dorothea) 5, 51.
Myrons Kuh 30, 335.
— — Nachträgliches zu M. K. 30, 343.
Mystische Erwiderung (Gedicht) 3, 2, 120.
Mythologeme (Gedicht) 2, 279.
Mythologie, Hexerei, Feerei. Aus dem Französischen des Globe 32, 201.

N.

Nachahmung, Einfache N. der Natur, Manier, Stil (Italienische Reise) 21, 2, 291.
— Über bildende N. des Schönen, von Moritz (Italienische Reise) 21, 2, 252; 30, 3.
Nacharbeiten und Sammlungen (Naturwissenschaft) 33, 144.
Nachbildung (Divan) 4, 30.
Nachgefühl (Gedicht) 1, 39.
Nachklang (Divan) 4, 140.
Nachlaß, Sicherung meines (Goethes) literarischen Nachlasses 32, 71.
Nachlese zu Aristoteles' Poetik 32, 213.
Nachrede zu der versprochenen Vorrede (Zu den Frankfurter gelehrten Anzeigen) 26, 142.
Nachricht an Künstler und Preisaufgabe 30, 153 ff.
Nachrichten, die Weimarischen Kunstausstellungen betreffend 30, 153 ff.
Nachspiel zu den Hagestolzen von Iffland 11, 1, 251.
Einleitung Goethes dazu 11, 1, 253.
Text 11, 1, 255.
Nacht, Die schöne (Gedicht) 1, 30.
Nacht, Gute, (Divan) 4, 211.
Nachtgedanken (Gedicht) 2, 93.
Nachtgesang (Gedichte) 1, 60; 3, 2, 51.
Nachträgliches (Sprüche in Prosa) 36, 2, 539.
Nachtrag (Noten zum Divan) 4, 266; 4, 281.
Nähe (Gedicht) 2, 93.
— des Geliebten 1, 39.
Närrisch, daß jeder in seinem Falle u. (Divan) 4, 95.
Napoleon, Unterredung mit, 1808 (biographische Ausführungen) 25, 297.
— Bonaparte und das französische Volk unter seinem Konsulate 31, 71.
Napoleons Leben. Von Walter Scott (Recension) 32, 269.
Narr, Der N. epilogiert (Epigramm) 2, 365.
Nationalversammlung (Epigramm) 2, 342.
Nationalzeitung, in der Ankündigung 3, 2, 158.
Nationen, Charakteristik der europäischen N. (Recension) 26, 130.
Nativität (Epigramm) 2, 343.
Natürliche Tochter (Trauerspiel) 9, 251.
Einleitung des Herausgebers 9, 253.
Schema der Fortsetzung 9, 271.
Text 9, 277.
Natur, Einfache Nachahmung der N., Manier, Stil (Italienische Reise) 21, 2, 291 f.
— Hollands philosophische Anmerkungen über das System der Natur (Recension) 26, 126.
— Die N. 34, 5.
— Die N. Erläuterung zu dem aphoristischen Aufsatz: „D. N." 34, 63.
— Gemälde der organischen N. von Wilbrand und Ritgen 33, 383.
— System der N. und ihrer Geschichte, von Friedrich Siegmund Voigt 33, 385.
Naturbetrachtung, Grundzüge allgemeiner N. 33, 421.
Naturdichter, Deutscher (Fürnstein) 32, 56.
Naturfeuer- und Glutspuren, Uralte neu entdeckte 34, 281.
Naturformen der Dichtung (Noten zum Divan) 4, 279.
Naturhistorische Abbildungen, Über die Anforderungen an n. A. im allgemeinen und an osteologische insbesondere 33, 132.
Naturlehre (Italienische Reise) 21, 2, 318.
Naturphilosophie (Aufsatz) 32, 244.
— (Epigramm) 2, 359.
Naturwissenschaft (Sprüche in Prosa) 36, 2, 410.
Naturwissenschaft, Zur N. im allgemeinen 34, 5 ff.
Naturwissenschaftliche Einzelheiten 34, 65.
Naturwissenschaftliche Schriften. Vorwort von K. J. Schröer 33, I.
— Übersicht und Anordnung der N'n Sch. 33, XV.
Nausikaa. Ein Trauerspiel 10, 73.

Einleitung des Herausgebers 10, 74.
Text 10, 81.
Nauwerk, Bilder zu Faust 30, 573.
Neapel (Italienische Reise) 21, 1, 258; 21, 2, 1.
Neckar, Reise am Rhein, Main und N. 23, 183.
— Kunstschätze am N. 23, 237.
Nehrlichs Darstellungen aus Faust 30, 611.
Neigung, Verhältnis, N., Liebe, Leidenschaft, Gewohnheit 32, 200.
Nektarien 33, 55.
Nektartropfen (Gedicht) 2, 219.
Nelke, Durchgewachsene N. 33, 52.
Nemesis (Gedicht) 2, 9.
Nenne dich den großen Dichter u. (Divan) 4, 166.
Neologen (Gedicht) 2, 266.
Neoterpe, s. Palaophron.
Nepomuck, St. N's Vorabend (Gedicht) 2, 115.
Neri, Philipp N., der humoristische Heilige (Italienische Reise) 21, 2, 166.
Nett und niedlich (Epigramm) 2, 347.
Netz s. Magisches Netz.
Neue Heilige (Epigramm) 2, 330.
Neue Liebe, neues Leben (Gedicht) 1, 17.
Neue Lieder (Gedicht) 3, 2, 32.
Neuere, Neueste (Noten zum Divan) 4, 258.
Neuere und neueste Reisende (Noten zum Divan) 4, 338.
Neueste von Plundersweilen, Das 6, 277.
Einleitung des Herausgebers 6, 279.
Vorwort des Dichters 6, 288.
Text 6, 289.
Neugriechisch, Aus dem N'en 3, 2, 205.
Neugriechisch-epirotische Heldenlieder 3, 2, 203.
Neugriechische Liebe-Skolien (Gedichte) 3, 2, 212.
— Litteratur (Recensionen und Aufsätze) 32, 415.
— Volkslieder, herausgegeben von Mind (Recension) 32, 292.
Neujahrslied (Gedicht) 2, 141.
Neuwied, Kunstschätze 23, 260.
Nibelungenlied, Das N. übersetzt von Karl Simrock (Recension) 32, 263.
Nicht anders als u. (Gedicht) 3, 2, 336.
Nicht Gelegenheit macht Diebe u. (Divan) 4, 111.
Nicht mehr auf Seidenblatt u. (Divan) 4, 149.
Nicolovius, Alfred N. über Goethe 32, 311.
Niebuhr, Römische Geschichte (Recension) 32, 247.
Nimbus (Gedicht) 3, 1, 35.
Nisami (Noten zum Divan) 4, 245.
Noch ein Paar (Divan) 4, 40.
Noch ist es Tag; da rühre sich der Mann u. (Divan) 4, 86.
Nose, Karl Wilhelm N. 34, 225.
Notice sur le cabinet des médailles et des pierres gravées de Sa Majesté le roi des Pays-Bas 30, 501.
Notiz über Prometheus, Deukalion und seine Recensenten 26, 145.
Notizen im 4. Band 1. Heft von Kunst und Altertum 32, 33.
Notizen (Sprüche in Prosa) 36, 2, 588.
Novelle 14, 153.
Einleitung des Herausgebers 14, 155.
Text 14, 164.
Novemberlied (Gedicht) 1, 37.
Nürnberg, Rückreise über Stuttgart und N. 23, 176.
Nuguet, Lazarus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 239.
Nur wenig ist's, was ich verlange u. (Divan) 4, 117.

O.

O, daß der Sinne doch so viele sind u. (Divan) 4, 131.
Ob der Koran von Ewigkeit sei u. (Divan) 4, 156.
Obern, An die O. (Xenie) 3, 2, 166.
Observations on Leonardo da Vinci's celebrated picture of the last supper. By Goethe. Translated by Nochden. London 1821. 30, 332.
Oddities s. Whims and O.
Ode von Alexander Manzoni, der 5. Mai 3, 2, 198.
Ode, Pindars fünfte olympische O. 3, 2, 181.
Oden, Drei O. an meinen Freund Behrisch 3, 2, 18.
O'Donel, An Gräfin (Gedichte) 3, 1, 91 f.
— An Graiin Josephine O'D. 3, 2, 76.
— An Gräfin Titinne O'D. (Gedicht) 3, 1, 97 f.
Ölgemälde, Zu einem (Gedicht) 2, 258.
Oeser, An Mademoiselle, zu Leipzig (Gedicht) 3, 2, 23.
Östliche Rosen von Friedrich Rückert (Recension) 32, 13.
Offenbach, Kunstschätze 23, 295.
Offenbar Geheimnis (Divan) 4, 32.
Offenbarung, Briefe über die wichtigsten Wahrheiten der O. (Recension) 26, 108.
Offenbarungen Gottes s. Prolog.
Offne Tafel (Gedicht) 1, 94.
Olearius (Noten zum Divan) 4, 336.
Olfried und Lisena, ein romantisches Gedicht in zehn Gesängen von August Hagen (Recension) 31, 320; 334; 32, 4.
Olympische Ode, Pindars fünfte 3, 2, 181.
Oper, Über die Notwendigkeit, Thunlichkeit und Schädlichkeit der Trennung des Schauspiels von der Oper 30, 715.
Opere poetiche di Alessandro Manzoni, Vorrede Goethes dazu 32, 252.
Oppenheimer Dom, Der (Aufsatz) 30, 552.
Optik, Beiträge zur 35, 1.
Orakel s. Buch-Orakel.
Organischen Natur, Gemälde der, von Wilbrand und Ritgen 33, 383.
Organischer Naturen, Bildung und Umbildung 33, 1.
Orientalische Litteraturen 30, 319.
Orientalischer Poesie, Urelemente (Noten zum Divan) 4, 270.

Originalen, Die (Gedicht) 2, 333.
Ornamente s. Zahn.
Orphisch, Urworte 31, 323.
Oryktognosie, Von Leonhards Handbuch der O. 34, 289.
Osmanischen Reiches, Graf Raczinskys malerische Reise in einigen Provinzen des (Recension) 32, 158.
Osteologie, Zur vergleichenden Anatomie und O. 33, 239; 325.
Otranto, Die Burg von O. (Gedicht) 2, 210.

P.

Paar, An Graf P. (Gedicht) 3, 1, 97.
Päpstliche Teppiche (Italienische Reise) 21, 50.
Paläophron und Neoterpe. Ein Festspiel. 11, 1, 169.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 171.
Text 11, 1, 175.
Notiz in den Propyläen über P. u. N. 31, 67.
Paläste, Kirchen, P. und Klöster in Italien, gezeichnet von J. E. Ruhl ... 30, 460.
Palinodien, Drei (Gedichte) 2, 280.
Palisset, Bei Gelegenheit des Schauspiels „Die Philosophen" von P. 32, 76.
Palmarum, Genera et Species P. 33, 191.
Panacee (Epigramm) 2, 350.
Pandora. Ein Festspiel 10, 91.
Einleitung des Herausgebers 10, 93.
Text 10, 99.
Pantomimisches Ballet (Der Geist der Jugend) 11, 2, 457.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 459.
Text 11, 2, 460.
Pappenheim, An Jenny v. (Gedicht) 3, 2, 117.
Parabase (Gedicht) 3, 1, 24.
Parabel (Gedichte) 2, 135; 284.
Parabeln, Buch der P. (Divan) 4, 173.
Parabolisch (Gedichte) 2, 259.
Paracelsus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 151.
Parabiefes, Buch des (Divan) 4, 189.
Paralipomena 32, 318.
— zur Chromatik 36, 2, 233.
Paria, Dant des P. (Ballade) 1, 180.
— Des P. Gebet (Ballade) 1, 174.
— Legende (Ballade) 1, 176.
—, die drei P. 32, 86.
Park, Der (Gedicht) 2, 199.
— Lilis P. (Gedicht) 2, 77.
— Haus-P. (Gedicht) 2, 119.
Parnaß, Deutscher P. (Gedicht) 2, 17.
Parodie der Alten, Über die 32, 106.
Paroptische Farben 35, 198.
Parsi Nameh. Buch des Parsen (Divan) 4, 181.
Parterre spricht, Das (Epigramm) 2, 343.
Passavant- und Schüblerischen Brautpaare, Dem (Gedicht) 3, 2, 46.
Pater Brey. Ein Fastnachtsspiel vom P. B. 6, 297.
Einleitung des Herausgebers 6, 299.
Text 6, 306.
Pathologische Farben 35, 124.
Patriotismus, Mineralogischer (Xenie) 3, 2, 171.
Paulo post futuri (Epigramm) 2, 356.
Paufias, Der neue P. und sein Blumenmädchen (Gedicht) 1, 214.
Pentazonium Vimariense, gezeichnet von Loudray, gestochen von Schwerdgeburth 30, 540.
Perfektibilität (Epigramm) 2, 324.
Perser, Ältere P. (Noten zum Divan) 4, 226.
— Geschichte (Noten zum Divan) 4, 231.
— Regiment (Noten zum Divan) 4, 230.
Personen, An P. zu festlichen Gelegenheiten (Gedichte) 3, 1, 45.
Peucer, An Regierungsrat P. 3, 2, 76.
Pfaffenspiel (Gedicht) 2, 269.
Pferde, Abbildungen vorzüglicher P. (Aufsatz) 33, 448.
Pfingsten (Gedicht) 2, 116.
— Facsimile dazu 2, 117.
Pfingstmontag, Der. Lustspiel (Recension) 31, 276; 329.
Pflanzen, Die Metamorphose der (Gedicht) 3, 1, 25; 33, 97.
—, Die Metamorphose der P. (Abhandlung) 33, 17.
Pflanzenkultur in Weimar, Schema zu einem Aufsatz die P. i. W. darzustellen 33, 182.
Phaeton, Die Tragödie des Euripides 32, 43; 63; 210.
Phänomen (Divan) 4, 12.
Philhellenen, Bildnisse ausgezeichneter Griechen und Ph. von Kratzeisen (Aufsatz) 30, 553.
Philine (Gedicht aus Wilhelm Meister) 2, 191.
Philister, An die (Xenie) 3, 2, 173.
Philologen, Den Ph. empfohlen 32, 395.
Philomele (Gedicht) 2, 198.
Philosophen, Bei Gelegenheit des Schauspiels „Die Ph." von Palissot 32, 76.
Philosophie, Deutsche 32, 395.
Philosophie, Einwirkung der neueren 34, 26.
Philosophie zoologique, Principes de P. z. par Geoffroy de St. Hilaire 33, 385.
Philosophische Anmerkungen über das System der Natur von Holland. A. d. Franz. von Wetzel (Recension) 26, 126.
Philostrats Gemälde 30, 345.
— Nachträgliches zu P. G'en I. 30, 394.
— Nachträgliches zu P. G'en II. 30, 398.
Phöbus und Hermes (Gedicht) 2, 203.
Physikalische Preisaufgabe der Petersburger Akademie der Wissenschaften 36, 2, 318.
Physiognomik der Gewächse, Ideen zu einer P. d. G. von Alex. von Humboldt (Recension) 34, 79.
Physiognomische Fragmente, Aus den P. F'n 36, 281.
Einleitung des Herausgebers 26, 283.
Text 26, 294; 34, 67.
Physiognomische Reisen (Gedicht) 2, 326.
Physiognomische Skizzen der Gebrüder Henschel 30, 570.

Physiologie, Vorarbeiten zu einer P. der Pflanzen 36, 2, 552.
Physiologische Farben 35, 94.
Physisch-chemisch-mechanisches Problem 34, 122.
Physische Farben 35, 131.
Piccolomini, Bericht über die erste Aufführung der P. in Weimar 30, 689.
Pietro della Valle (Noten zum Divan) 4, 322.
Pilgers Morgenlied 3, 2, 40.
Pinakothek, Weimarische 30, 428.
Pindars fünfte olympische Ode (Gedicht) 3, 2, 181.
Pinsel und Feder, vom Lorbeer umwunden (Gedicht) 3, 2, 94.
Planetentanz. Maskenzug 11, 2, 472.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 474.
Text 11, 2, 475.
Plastische Anatomie 30, 631.
Plato (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 26.
Plato als Mitgenosse einer christlichen Offenbarung 32, 146.
Platos Gespräche von Stollberg (Xenie) 3, 2, 159.
Platz, Geweihter (Gedicht) 2, 198.
Plinius (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 63.
Plundersweilen s. Jahrmarktsfest und Neueste.
Poesie, Die (Gedicht) 2, 271.
— böhmische P. 32, 238.
— neueste deutsche P. 32, 233.
— Die romantische P. Maskenzug zum 30. Januar 1810. 11, 2, 489.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 491.
Text 11, 2, 492.
Poetik, Nachlese zu Aristoteles' P. 32, 213.
Poetische Gedanken über die Höllenfahrt Jesu Christi (Gedicht) 2, 163.
Pograd, Fahrt nach 34, 274.
Polignac, Kardinal (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 22.
Politik, Geschichtliche Entwickelung der Begriffe von Recht, Staat und P. von Fr. Raumer (Notiz) 32, 165.
Polo, Marco (Noten zum Divan) 4, 320.
Polygnots Gemälde in der Lesche zu Delphi 30, 187.
Polyhymnia (Hermann und Dorothea) 5, 60.
Porta, Johann Baptist P. (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 161.
Portius Simon (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 145.
Porträt der Großherzogin von Sachsen-Weimar-Eisenach 30, 544.
Portraits, Collection de P. historiques de M. le baron Gérard 30, 526.
Predigten über das Buch Jonas von J. K. Lavater (Recension) 26, 121.
Preisaufgaben für das Jahr 1800. 30, 153.
— Die P. von 1800 betreffend 30, 160.
— für 1801 30, 164.
— — 1802 30, 171.
— — 1803 30, 174.
— — 1804 30, 177.
— — 1805 30, 180.
Preisbewerbungen, Übersicht über die 30, 153.
Preiserteilung, Nachricht über die P. 1800 30, 156.
— — — — 1801 30, 170.
— — — — 1802 30, 173.
Priestley, Joseph (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 71.
Principes de Philosophie zoologique par Geoffroy de St. Hilaire 33, 385.
Prisma, Beschreibung eines großen 35, 36.
Prismatische Erscheinungen im allgemeinen 35, 15.
— Versuche, besondere 35, 15.
Probatum est (Epigramm) 2, 333.
Problem (Epigramm) 2, 331.
— Architektonisch-naturhistorisches 34, 115.
— physisch-chemisch-mechanisches 34, 122.
— und Erwiderung 33, 120.
Problematisch (Mineralogie und Geologie) 34, 220.
Produkte böhmischer Erdbrände 34, 237.
Programm zur Prüfung der Zöglinge der Gewerbeschule in Berlin 30, 571.
Prolog zu den neuesten Offenbarungen Gottes, verdeutscht durch Dr. Karl Friedrich Bahrdt 6, 367.
Vorbemerkung des Herausgebers 6, 369.
Text 6, 374.
— bei Eröffnung des Theaters den 7. Mai 1791 11, 2, 391.
—, gesprochen den 1. Oktober 1791 11, 2, 393.
—, zum Lustspiel „Der Krieg" 11, 2, 400.
—, zum Schauspiel „Alte und neue Zeit" 11, 2, 402.
— bei Wiederholung von „Was wir bringen" 11, 2, 406.
— zu den Darstellungen des Weimarischen Theaters in Leipzig 1807. 11, 2, 415.
— Halle (6. August 1811) 11, 2, 418.
— bei Eröffnung des Berliner Theaters 11, 2, 429.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 431.
Text 11, 2, 432.
— zu „Hans Sachs" von Deinhardstein 11, 2, 443.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 443.
Text 11, 2, 444.
Prometheus (Gedicht) 2, 69.
—, dramatisches Fragment 10, 1.
Einleitung des Herausgebers 10, 3.
Text 10, 7.
—, Notiz über P., Deukalion und seine Recensenten (Frankfurter Gelehrte Anzeigen) 26, 145.
Prooemion (Gedicht) 3, 1, 17.
Prophet, Der (Xenie) 3, 2, 170.
Propyläen, Einleitung in die 30, 17.
—, Anzeigen der P. 31, 47; 54; 66.
Prosa, s. Sprüche.
Proserpina. Ein Monodrama 6, 440.
—, Melodram von Goethe. Musik von Eberwein 30, 782.

Prüft das Geschick dich, weiß es wohl, warum u. (Divan) 4, 86.
Psyche s. Amor und P.
—, Felsweihe Gesang an P. 3, 2, 55.
Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen, von Ernst Riedenroth (Aufsatz) 32, 125; 34, 22.
Psychologische Beobachtungen (Sprüche in Prosa) 36, 2, 435.
Pückler-Muskau, Über P.-M's Briefe eines Verstorbenen 32, 349.
Puppenspiel, Neueröffnetes moralisch-politisches 6, 213.
Einleitung des Herausgebers 6, 215.
Text 6, 219.
Puppenspiele, Fastnachtspiele (Dramen) 6, 209.
Pustkuchen, Goethe und P. (Gedicht) 3, 2, 150.
Pyrmont, Zum Aufenthalt in (biographische Ausführungen) 25, 192.
— Zu P. in ein Stammbuch geschrieben 3, 2, 68.
Pyrrhonier (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 25.
Pythagoras (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 20.
Pythagoreer (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 20.

Q.

Quarterly Review, The foreigne (Aufsatz) 32, 266 u. 274.
Quellen, Historische (Xenie) 3, 2, 168.
Quinet, Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité par Herder, traduites par Quinet (Anzeige) 32, 304.

R.

Raczinskys, Graf Eduard, malerische Reise in einigen Provinzen des osmanischen Reiches (Recension) 32, 158.
Radegiki, Das Lied vom Prinzen R. 2, 134.
Rätsel, Altgriechische R. 3, 2, 184.
— (Epigramme) 2, 338; 348; 357.
— an Riemer 3, 2, 75.
Rameaus Neffe 29, 1.
Einleitung von Düntzer 29, 3.
Text 29, 25.
Anmerkungen über Personen und Gegenstände, deren in dem Dialog „R. N." erwähnt wird 29, 151.
Nachträgliches zu „R's N." 29, 193.
Ankündigung von „R. N." 31, 119.
— von Diderot, Aufsatz aus „Kunst und Altertum" 32, 33.
— in Bezug auf Kunst und Altertum Teil IV, Heft 1. S. 159. 32, 79.
Rapp, An Gräfin, geb. v. Rothberg (Gedicht) 3, 2, 160.
Rastlose Liebe (Gedicht) 1, 57.
Rattenfänger, Der (Ballade) 1, 132.
Raumer, Friedrich von, Geschichtliche Entwickelung der Begriffe von Recht Staat und Politik (Recension) 32, 163.
Raumer, Friedrich von, Geschichte der Hohenstaufen 32, 123.
Recensent (Gedicht) 2, 265.
Recensionen in die Frankfurter Gelehrten Anzeigen, die Goethe in seine Werke aufgenommen hat 26, 57.
— in die Frankfurter Gelehrten Anzeigen, die Goethe nicht in seine Werke aufgenommen hat 26, 138.
Einleitung zu den Recensionen in die Frankfurter Gelehrten Anzeigen 26, 9 ff.
— und Aufsätze zur Litteratur B. 31 und 32.
— Drei günstige R. über die „Metamorphose der Pflanzen" 33, 135.
Rechenschaft (Gedicht) 1, 96.
Recht und Pflicht 34, 167.
Recht, Geschichtliche Entwickelung der Begriffe von R., Staat und Politik von Raumer 32, 163.
Reden und Ansprachen Goethes 27, 295.
Einleitung des Herausgebers 27, 297.
Redensarten, welche der Schriftsteller vermeidet u. 31, 248.
Reflexionen s. Sprüche in Prosa.
Regeln für Schauspieler 30, 722.
Regen und Regenbogen (Gedicht) 2, 282.
Regenbogen, Zum Bildchen eines R's über den Hügeln einer anmutigen Landschaft 3, 2, 92.
Regiment (Noten zum Divan) 4, 230.
Regulus, eine Tragödie von Collin (Recension) 31, 106.
Reichardt, An (Xenie) 3, 2, 169.
— J. Fr. R., Vertraute Briefe aus Paris 31, 69.
Reichsanzeiger (Xenie) 3, 2, 160.
Reichtum und Blüte (Gedicht) 3, 1, 107.
Reineke Fuchs (Epos) 5, 165.
Einleitung des Herausgebers 5, 167.
Text 5, 179.
Reise, Auf der R. (Gedicht) 2, 161.
— s. Italienische Reise.
— der Söhne Megaprazons. Fragmente 14, 235.
Einleitung des Herausgebers 14, 237.
Text 14, 249.
Reise in die Schweiz, Aus einer, im Jahre 1797. 23, I.
Einleitung des Herausgebers 23, I.
Text 23, 1.
Reise, Aus einer R. am Rhein, Main und Neckar in den Jahren 1814 und 1815 23, 183.
Register zur „Reise in die Schweiz" und „Reise am Rhein, Main und Neckar" 23, 338.
Reise von Basel auf den Gotthard (Aus der Schweizerreise von 1779) Biographische Ausführungen 25, 230.
Reisen durch Deutschland, Empfindsame (Recension) 26, 77.
— Physiognomische R. (Gedicht) 2, 326.
— ins südliche Frankreich (Xenie) 3, 2, 161.
— und Unterhaltungen in Griechenland, von Brönstedt (Recension) 32, 158.

Reisende, Neuere und Neueste (Noten zum Divan) 4, 338.
Reisenden, Einer hohen (Gedicht) 3, 1, 57.
Reisesagen (Gedicht) 3, 2, 77.
Reisezehrung (Gedicht) 2, 6.
Reitest du bei einem Schmied vorbei u. 4, 55.
Religion (Sprüche in Prosa) 36, 2, 490.
Rembrandt der Denker 30, 655.
Rendsch Nameh. Buch des Unmuts (Divan) 4, 67.
Requiem dem Fürsten Ligne (Gedicht) 2, 36.
Requisit, Das (Xenie) 3, 2, 167.
Rettung (Gedicht) 1, 15.
Rezsch, Galerie zu Schakespeares dramatischen Werken 30, 661.
Reue, Der Müllerin R. 1, 141.
Reutern, An Baron von R. 3, 2, 114.
Review, The foreigne Quarterly R. (Recension) 32, 266 und 274.
Reviews, Edinburgh R. 32, 306.
Revision (Noten zum Divan) 4, 360.
Revolutionszeit, Spiegelungen der (Drama) 10, 147.
Reuters, Johann Peter R. Stammbuch (Gedicht) 3, 2, 18.
Rhein s. Reise am Rh. — Kunstschätze 23, 237.
— und Main (Gedichte) 3, 1, 126.
Rheinfahrt, Auf der R. den 18. Juni 1774 (Gedicht) 3, 2, 45.
Rheinfall bei Schaffhausen (Schweizerreise) 23, 111.
Rheingau, Im R. Herbsttage (Rheinreise) 23, 219.
Rhesa, Lettische Lieder (Ankündigung) 32, 164.
— Dainos oder litthauische Volkslieder, herausgegeben von L. J. Rhesa. (Recension) 32, 293.
Richelieu, ou la journée des dupes, comédie historique par Lemercier (Recension) 32, 309.
Riemer, An Frau Hofrätin R. (Gedicht) 3, 2, 99.
Riese, Erster Brief an J. J. R. (Gedicht) 3, 2, 14.
— Zweiter Brief an J. J. R. (Gedicht) 3, 2, 14.
— Dritter Brief an J. J. R. (Gedicht) 3, 2, 16.
Rinaldo (Gedicht) 2, 30.
Ring, Der (Gedicht) 2, 159.
Ritgen, Gemälde der organischen Natur von Wilbrand und Ritgen 33, 383.
Ritornelli (Italienische Reise) 21, 2, 303.
Ritter Curts Brautfahrt (Ballade) 1, 126.
Ritterspvrn, Zu einem künstlichen Strauße R. (Gedicht) 3, 2, 90.
Rizetti, Johannes (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 327.
Rizo-Néroulos, Cours de Littérature grecque moderne (Recension) 32, 283.
Rochlitz, Für Freunde der Tonkunst 30, 797.
Römer (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 58.
Römer, Farbenbenennungen der Griechen und Römer 36, 1, 56.
Römerinnen, Mode-R. 3, 2, 193.
Römische Elegieen (Gedichte) 1, 185.
Römische Karneval (Italienische Reise) 21, 2, 193.
— Geschichte von Niebuhr (Recension) 32, 247.
— Litteratur, Altgriechische und r. L. 32, 412
Römischen Theater, Frauenrollen auf dem r. T. durch Männer gespielt 21, 2, 288.
Römischer Aufenthalt, Zweiter (Italienische Reise) 21, 2, 33.
Rösel, An Professor (Gedichte) 3, 2, 100; 101.
Rom, Der Chinese in R. (Gedicht) 2, 202.
Rom (Italienische Reise) 21, 1, 157; 21, 2, 303.
Roma subterranea di Antonio Bosio 30, 643.
Romance, German R. (Recension) 32, 276.
Romantiker, Klassiker und R. in Italien 31, 267.
Romantische Poesie. Die R. P. Maskenzug. 11, 2, 489.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 491.
Text 11, 2, 492.
Romanze (Italienische Reise) 21, 2, 304.
Romeo und Julia, Chor zu Shakespeares R. u. J. 11, 2, 375.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 374.
Rose, Durchgewachsene R. 33, 51.
Rothberg, An Gräfin Rapp, geborene B. R. (Gedicht) 3, 2, 100.
Roux, Dr. Jacob R, Über die Farben im technischen Sinne 30, 546.
Rückerinnerung (Gedicht) 2, 156.
Rückert, Friedrich, östliche Rosen (Recension) 32, 13.
Rücksendung, Bei R. eines Kleinods 3, 2, 122.
Ruß, Von dem Hopfen und dessen Krankheit R. genannt 33, 189.
— Über Ruß, Mehltau und Honigtau 33, 442.
Ruß des Hopfens 33, 447.
Russisch, Maskenzug der Nationen 11, 2, 501. Bild dazu 11, 2, 490.
Ruysdael als Dichter 30, 262.

S.

Saadi (Notizen zum Divan) 4, 249.
Saarbrück (Als ich in S. war, Gedicht) 3, 2, 28.
Sachse, der deutsche Gil Blas (Aufsätze zur Litteratur) 31, 337.
— der deutsche Gil Blas, eingeführt von Goethe 32, 14.
— Netrolog des deutschen Gil Blas 32, 76.
Sachsens, Hans, poetische Sendung (Gedicht) 3, 1, 133.
Sänger, Der (Gedicht) 1, 116.
Sängers, Buch des (Divan) 4, 1.
— Dank des (Gedicht) 3, 1, 7.

Sag, du hast wohl viel gedichtet u. (Divan) 4, 115.
Sage mir, was mein Herz begehrt (Divan) 4, 37.
Saki Nameh. Das Schenkenbuch (Divan) 4, 153.
Sakontala (Gedicht) 2, 209.
Salomons, güldne Worte von der Ceder bis zum Isop 26, 242.
Einleitung des Herausgebers 26, 235.
— Das hohe Lied S. 26, 245.
Einleitung des Herausgebers 26, 235.
Salvandy, Don Alonso, oder Spanien (Vorwort und Recension) 32, 99.
Same, Von den unmittelbaren Hüllen des S's 33, 45.
Samenblätter, Von den S'n 33, 22.
Sammler, Der S. und die seinigen 30, 67.
Sammlung, Zu einer S. künstlicher ausgeschnittener Landschaften, (Gedichte) 3, 1, 120.
Sampayo, Dingo de Cavalho e (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 87.
Sanct Nepomucks Vorabend (Gedicht) 2, 115.
Sanct-Rochusfest zu Bingen (Rheinreise) 23, 185.
Sansculottismus, Litterarischer 31, 12.
Satiren, Dramatische 6, 209; 367.
Satyros oder der vergötterte Waldteufel. Drama 6, 317.
Einleitung des Herausgebers 6, 319.
Text 6, 330.
Saur et de Saint-géniès, Des hommes célèbres de France au XVIII siècle et de l'état de la littérature et des arts par M. Goethe, traduit de l'allemand par M. M. de S. e. d. S.-G. 32, 23.
Scafe, John, King Coal 32, 315.
Scaliger, Julius Cäsar (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 147.
Schadenfreude (Gedicht) 1, 35.
Schädelgerüst, Das Sch. aus sechs Wirbelknochen auferbaut 33, 321.
Schäfer, Der (Lied aus Jery und Bätely) 1, 109.
Schäfers Klagelied (Gedicht) 1, 58.
Schaffhausen und der Rheinfall (Schweizerreise) 23, 111.
Schaffhausen, Von Sch. nach Stäfe (Schweizerreise) 23, 119.
Schah Sedschaa, An, und seinesgleichen (Divan) 4, 64.
Schalen- und Knochengerüste, Von den Urteilen des Sch. u. K's. 33, 429.
Schardt, An Kirms und von (Gedicht) 3, 2, 77.
Schauspiel, Englisches Sch. in Paris 30, 804.
— Französisches Sch. in Berlin 30, 807.
Schauspiele, Neue (Recension) 26, 89.
Schauspieler, Jugend der 30, 813.
— Regeln für 30, 722.
Schauspiels, Über die Notwendigkeit und Schicklichkeit der Trennung des Sch. von der Oper 30, 743.
Schatzgräber, Der (Ballade) 1, 130.
Scheintod (Gedicht) 1, 37.
Schellhorn, An Nat Sch. (Gedicht) 3, 2, 88.
Schelver, Lebens- und Formgeschichte der Pflanzenwelt (Aufsatz) 33, 187.
Schenke, komm! Noch einen Becher u. (Divan) 4, 167.
Schenke spricht (Divan) 4, 161.
— (Divan: Heute hast du gut gegessen u.) 4, 165.
— (Divan: Nennen dich den großen Dichter u.) 4, 166.
Schenken, Dem (Divan) 4, 160.
Schenkenbuch, Das (Divan) 4, 153.
Scherffer, Karl (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 62.
Scherz, List und Rache. Ein Singspiel. 7, 323.
Einleitung des Herausgebers 7, 325.
Text 7, 329.
Scherzverse an Karoline von Ilten (Gedicht) 3, 2, 60.
Schicksal, An das Sch. (Gedicht) 3, 2, 32.
— und Anteil (Hermann und Dorothea) 5, 31.
Schildwache, Die Sch. und Freund Hain (Epigramm) 2, 356.
Schiller, An (Gedicht) 3, 2, 67.
— An Frau von Sch. (Gedicht) 3, 2, 72.
— An Fräulein von Sch. (Gedicht) 3, 2, 81.
— Epilog zu Sch's Glocke 11, 2, 409.
Vorbemerkung des Herausgebers 11, 2, 411.
Text 11, 2, 411.
— Erste Bekanntschaft mit Sch. (Biographische Ausführungen) 23, 185.
— Mein Verhältnis zu Schiller 25, 191.
— Jacobis Besuch nach Sch's Tod 25, 202.
— Zu Sch's und Iffland's Andenken 30, 790.
Schiller, The life of Friedrich Sch. von Th. Carlyle 32, 275.
Schillers Leben von Thomas Carlyle. Vorwort 32, 354.
Schillers Wallenstein. From the German (Recension) 32, 305.
Schillers Musenalmanach von 1796 (Xenie) 3, 2, 157; 160.
— Schädel. Bei Betrachtung von (Gedicht) 2, 123.
Schlägst du ihn aber mit Gewalt u. (Divan) 4, 98.
Schlechter Trost (Divan) 4, 43.
Schlesien, Feldlager in Sch. (Gedicht) 2, 208.
Schlimm ist es, wie doch wohl geschieht u. (Divan) 4, 99.
Schlosser, An Hier. Peter Sch. (Gedicht) 3, 2, 47.
— Universalhistorische Übersicht der Geschichte der alten Welt (Recension) 2, 159.
Schlußpoetik (Epigramm) 2, 363.
Schmehling, Der Demoiselle (Gedicht) 3, 2, 111.
Schmidt, Georg Friedrich (Aufsatz) 30, 657.
Schneider-Courage (Epigramm) 2, 324.
Schön und köstlich ist die Gabe u. (Divan) 4, 46.
Schöne, Herr (Gedicht) 3, 2, 151.
Schönen Künste s. Sulzer.
Schönheit, Geist und Sch. im Streit (Gedicht) 2, 281.

Schöpfung durch Feuer (Xenie) 3, 2, 170.
Schopenhauer, Gabriele (Recension) 32, 27.
Schreibfehler, Hör-, Schr.- und Druckfehler 31, 300.
Schröder-Devrient, An die Sängerin (Gedicht) 3, 2, 110.
Schröders Stammbuch, In (Gedicht) 3, 2, 66.
Schrötter, An Corona (Gedicht) 3, 2, 22.
Schübler, Dem Passavant- und Sch'schen Brautpaare (Gedicht) 3, 2, 46.
Schütz, Über Morphologie 33, 171.
— Wilhelm, Irrtümer und Wahrheiten 32, 192.
Schul-Pforta (Epigramm) 3, 2, 120.
Schule, Triumph der (Xenie) 3, 2, 162.
Schummel, Johann Gottlieb, Empfindsame Reisen durch Deutschland (Recension) 26, 77.
— Lustspiele ohne Heiraten (Recension) 26, 99.
Schwager Kronos, An (Gedicht) 2, 60.
Schwarzen, Von weißen, sch., grauen Körpern und Flächen 35, 53; 67.
Schwarzer Schatten ist über und (Divan) 4, 19.
Schweiz s. Briefe aus der Schw. und Reise u.
Schweizeralpe (Gedicht) 2, 205.
Schweizerlied (Gedicht) 1, 106.
Schweizerreise, Aus der Schw. von 1779 (Biographische Ausführungen) 25, 231.
Scott, Walter, Leben Napoleons (Recension) 32, 269.
— über W. S. On the Supernatural 32, 267.
Séance (Gedicht) 2, 263.
Sebus, Johanna (Ballade) 2, 28.
Sedschaa, An Schah S. und seinesgleichen (Divan) 4, 64.
See, Auf dem (Gedicht) 1, 53.
Seefahrt (Gedicht) 2, 66.
Segenspfänder (Divan) 4, 5.
Sehen, Das S. in subjektiver Hinsicht von Purkinje 36, 2, 307.
Sehnsucht (Gedichte) 1, 61; 2, 151.
— nach Friederiken 3, 2, 34.
— Selige S. (Divan) 4, 20.
Sei das Werte u. 2, 319.
Sei das Wort die Braut u. 4, 23.
Seidenzeug, Gewässertes 36, 2, 219.
Selbstbetrug (Gedicht) 1, 20.
Selbstbiographie 32, 38.
Selbstgefühl (Epigramm) 2, 338.
Selige Sehnsucht (Divan) 4, 20.
Seltsam ist Propheten u. 1, 265.
Sendeblätter, Denk- und S. (Gedichte) 3, 1, 83.
Sendschreiben (Gedicht) 2, 236.
Sendung, Mit einer S. (Gedicht) 3, 2, 122.
— Hans Sachsens poetische S. 3, 1, 133.
September, Im S. 1828. 2, 127.
Serben, Volkslieder der S., übersetzt von Fräulein von Jacob (Entwurf) 2, 178.
Serbische Lieder (Aufsatz) 32, 111.
— zweiter Teil (Ankündigung) übersetzt von Talvy 32, 164.
Serbische Gedichte, übersetzt von Fräulein von Jacob. Recension) 32, 235.
Serbischer Litteratur, Das Neueste (Aufsätze) 32, 237.
Servian popular poetry, translated by John Bowring (Recension) 32, 280.
Sessenheim, Spruch auf die Weibetafel zu Sessenheim in der Buchenlaube 3, 2, 31.
Seybold, Schreiben über den Homer (Recension) 26, 64.
Shakespeare, Retzsch, Gallerie zu S's dramatischen Werken 30, 661.
— und kein Ende 30, 769.
— Chor zu S's Romeo und Julia 11, 2, 374.
Shakespeare, Hamlet. The first edition (Recension) 32, 217.
Shakespearestag, Zum 26, 7.
Einleitung des Herausgebers 26, 9.
Text 26, 19.
Sich selbst zu loben ist ein Fehler u. (Divan) 4, 79.
Sicherung meines (Goethes) litterarischen Nachlasses 32, 71.
Sicherung meines litterarischen Nachlasses und Vorbereitung zu einer echten vollständigen Ausgabe meiner Werke 32, 80.
Sicile. Architecture moderne de la S. par J. Hittor et Zanth 30, 548; 550.
Sie, An (Bist du's nicht, so sei vergeben u.) 2, 130.
— — (Ist das Chaos doch, beim Himmel u.) 2, 129.
— — (Schmerzen, welche dich berührten u.) 2, 131.
—, Für (Epigramm) 2, 347.
Sie haben wegen der Trunkenheit u. (Divan) 4, 161.
Sie kann nicht enden (Gedicht) 2, 9.
Siebenschläfer (Divan) 4, 267.
Silhouetten, Vier männliche 34, 67.
Silvestre de Sacy, An, (Divan) 4, 365.
Silvie, An (Gedicht) 3, 1, 57.
Simrock, Karl, Das Nibelungenlied (Recension) 32, 263.
Sineds des Barden, Die Lieder (Recension) 26, 105.
Sirene, Die neue (Gedicht) 2, 205.
Sitz ich allein u. (Divan) 4, 155.
Sivers, An Frau H. D. Berg geb. v. S. (Gedicht) 3, 2, 72.
Sizilianisches Lied 1, 105.
Sizilien (Italienische Reise) 21, 1, 290.
Skulptur (Aufsätze) 30, 822.
Snellius, Willibrord (Geschichte der Farbenlehre 36, 1, 181.
So hab' ich endlich von dir erharrt u. (Divan) 4, 172.
Societät, Londoner (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 273.
So weit brachte es Muley, der Dieb u. (Divan) 4, 156.
Sohn, Mutter und (Hermann und Dorothea) 5, 51.
Solang man nüchtern ist u. (Divan) 4, 158.

Solcher Bande darf sich niemand rühmen u. (Divan) 4, 99.
Soldatenchor zu Wallenstein's Lager (Gedicht) 2, 146.
Soldatentrost (Epigramm) 2, 331.
Solgers nachgelassene Schriften und Briefwechsel (Recension) 32, 226.
Soll dein Opferrauch u. (Gedicht) 2, 280.
Soll ich dir die Gegend zeigen (Divan) 4, 93.
Soll man dich nicht aufs schmählichste u. (Divan) 4, 91.
Sollt einmal durch Erfurt fahren u. (Divan) 4, 62.
Sollt ich nicht ein Gleichnis brauchen u (Divan) 4, 19.
Sommer (Gedichte aus den vier Jahreszeiten) 1, 279.
Sommernacht (Divan) 4, 169.
Sonett, Das (Gedicht) 2, 321.
Sonette (Gedichte) 2, 1
Sonnenfels, Über die Liebe des Vaterlandes (Recension) 26, 127.
Sonst wenn man den heiligen Koran citirte u. (Divan) 4, 80.
Sontag, An die Sängerin Henriette (Gedicht) 3, 2, 96.
Soziales (Sprüche in Prosa) 36, 2, 478.
Sorge (Gedicht) 1, 71.
Sorgen s. Süße Sorgen.
Soumet, Elisabeth de France, Tragédie (Recension) 32, 303.
Spät (Gedicht) 2, 206.
Spät erklingt u. (Gedicht) 1, 5.
Spanische Litteratur 32, 115.
Spanische Romanzen, übersetzt und erläutert von Beauregard Pantin (Recension) 32, 303.
Spanischen, Aus dem 3, 2, 226.
Spiegel der großen Welt von Karoline von Woltmann (Recension) 31, 199.
— der Muse (Gedicht) 2, 203.
—, Der goldene S., oder die Könige von Sochschian (Recension) 26, 93.
Spiegel Frau von S., ins Stammbuch (Gedicht) 3, 1, 106.
—, In das Stammbuch des Fräulein Melanie von S. 3, 2, 114.
Spiegelungen der Revolutionszeit (Dramen) 10, 145.
— Wiederholte S. 32, 22.
Spinnerin, Die (Ballade) 1, 133.
Spiraltendenz, Über die S. der Vegetation 33, 217.
Spontini, Die Athenerinnen. Große Oper. (Recension) 32, 379.
Sprache (Epigramm) 2, 322.
Sprache, Deutsche 31, 242.
Sprachen, Aus fremden (Gedichte) 3, 2, 175.
Sprat, Thomas (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 274.
Sprich, unter welchem Himmelszeichen u (Divan) 4, 126.
Sprichwörtlich (Gedichte) 2, 293.
Sprüde, An die (Gedicht) 1, 14.
Sprüde, An seine (Gedicht) 2, 83.
Spruch, Widerspruch (Epigramm) 2, 335.
Sprüche, Aus den goldenen S'n (Gedicht) 3, 2, 183.
— Buch der S. (Divan) 4, 83.
Sprüche in Prosa 36, 2, 607.
Einleitung des Herausgebers 36, 2, 609.
Staat, Geschichtliche Entwickelung der Begriffe von Recht, St. und Politik von Raumer 32, 163.
Staatsschriften, Johann Jacob Moser's, neueste kleine (Recension) 26, 132.
Stäfa (Schweizerreise) 23, 122.
Stäfa, Von St. auf den Gotthard und zurück (Schweizerreise) 23, 130.
—, Zweiter Aufenthalt in St. 23, 151.
Stammbuch, Aus einem, von 1604 (Gedicht) 2, 113.
—, Zu „Aus einem St. von 1604" 31, 323.
— In ein St. zum Bildchen der Ruine Hanstein bei Göttingen 3, 1, 119.
— In ein St. zum Bildchen von Ullrichs Garten 3, 1, 120.
— In das St des Herrn v. Anthing 3, 2, 66.
— In das St. der Gräfin Tina Brühl 3, 2, 63.
— In das St. des Professor Döbler 3, 2, 115.
— In das St. der Frau Durand-Engels 3, 2, 114.
— In das St. meinem lieben Enkel Walter v. Goethe 3, 2, 102.
— In Iffland's St. 3, 2, 67.
— In das St. von Bernhard von Knebel 3, 2, 80.
— In das St. des Dichters Lenz 3, 2, 51.
— In das St. von Friedrich Max Moor 3, 2, 13.
— In das St. von Johann Peter Reynier 3, 2, 48.
— In F. L. Schröders St. 3, 2, 66.
— Frau von Spiegel ins St. 3, 1, 106.
— In das St. des Fräulein Melanie von Spiegel 3, 2, 114.
— In das St. des Fritz von Stein 3, 2, 65.
—, Zu Pyrmont in ein St. geschrieben 3, 2, 68.
Stammbuchsweihe 3, 1, 64.
Stammbuchvers 3, 2, 119.
Stapfer, Oeuvres dramatiques de Goethe, traduites de l'allemand. précédées d'une notice biographique et litéraire 32, 141.
— Notice sur la vie et les ouvrages de Goethe par Albert St 32, 175.
— Tragédie de Mr. de Goethe, traduite en Français par Mr. St. ornée de XVII dessins par Mr. Delacroix 32, 302.
Staubwerfzeuge, Bildung der St. 33, 33.
—, Noch einiges von den St'n 33, 38.
Stehn uns diese weiten Falten u. 2, 194.
Stein, Gedichte an Frau von 3, 2, 55; 56; 57; 58; 59.
—, In das Stammbuch des Fritz von St. 3, 2, 63.
Steine, Verzeichnis geschnittener St in dem

königlichen Museum der Altertümer zu Berlin 30, 561.
Steinsammlung, Josephy Müllerische 34, 133; 150.
— Echte Josephy Müllerische St. 34, 164.
Stella. Ein Trauerspiel 6, 113.
Einleitung des Herausgebers 6, 115.
Text 6, 128.
Stellung der Deutschen zum Auslande 32, 393.
Stengelblätter, Ausbildung der St. von Knoten zu Knoten 33, 24.
Stern, leuchtender, über Winkelwage, Blei und Zirkel (Gedicht) 3, 2, 94.
Sternberg, An Graf Kaspar (Gedicht: bei seiner Abreise von Weimar) 3, 2, 88.
—, An Graf Kaspar (Gedicht: Frühlingsblüten u.) 3, 2, 87.
—, An Graf Kaspar (Gedicht: Wenn mit jugendlichen u.) 3, 2, 87.
—, In das Album des Grafen Kaspar St. 3, 2, 88.
Sterne, Lorenz 32, 216.
Sternheim, Geschichte des Fräuleins von St. hsgeg. von Wieland (Recension) 26, 91.
Sternwarte, Jenaische Museen und St. 34, 85.
Stets derselbe (Gedicht) 2, 272.
Stickerin, Der vollkommenen (Gedicht) 3, 1, 100.
Stiedenroth, Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen 32, 125; 34, 22.
Stier, Fossiler 33, 352.
Stiftungslied (Gedicht) 1, 77.
Stil, Einfache Nachahmung der Natur, Kunst, Manier, St. (Italienische Reise 21, 2, 291; 293.
Stirbt der Fuchs, so gilt der Balg (Gedicht) 1, 10.
Stoff und Gehalt zur Bearbeitung vorgeschlagen 32, 241.
Stolberg, Voß contra St. (Gedicht) 3, 2, 148.
—, Voß und St. (Ergänzungen zu den Tag- und Jahresheften) 25, 208.
—, Platons Gespräche von St. 3, 2, 159.
Storches, Beruf des (Gedicht) 2, 286.
Stoßgebet (Gedicht) 3, 2, 51.
— (Xenie) 3, 2, 169.
Stoßseufzer (Epigramm) 2, 325.
Sträußchen, Das. Altböhmisch (Gedicht) 3, 2, 228.
Strafen, Alexander von Joch über Belohnung und Strafen nach türkischen Gesetzen (Recension 26, 123.
Strahlungen, Von den St. 35, 38.
Strato-cirrus (Meteorologie) 34, 327.
Strato-cumulus (Meteorologie) 34, 326.
Stratus (Gedicht) 3, 1, 34.
Stratus (Meteorologie) 34, 325.
Streckfuß, bei Gelegenheit von dessen Dante-Übersetzung 32, 174.
Struensee, Bekehrungsgeschichte des vormaligen Grafen J. F. Von Dr. B. Münter (Recension) 26, 113.
Studien (Gedicht) 2, 243.
Stundenmaß der Italiener (Italienische Reise) 21, 2, 285.
Sturm, Johann Christoph (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 238.
Sturmlied Wanderers (Gedicht) 2, 61.
Stuttgart (Aus einer Reise in die Schweiz) 23, 62.
— Von Heidelberg über Heilbronn nach Stuttgart 23, 51.
— Rückreise über Stuttgart und Nürnberg (Schweizerreise) 23, 176.
Süße Sorgen (Gedicht) 2, 202.
Süßes Kind, die Perlenreihen u. (Divan) 4, 120.
Suleika (Divan) 4, 66; 111; 138—141; 148.
— An (Divan) 4, 104.
— Nameh, Buch Suleika (Divan) 4, 105.
— Buch (Divan) 4, 133.
Sulzer (Xenie) 3, 2, 172.
— Allgemeine Theorie der schönen Künste (Recension) 26, 57.
— Die schönen Künste (Recension) 26, 71.
— Cymbeline, ein Trauerspiel, nach einem von Shakespeare erfundenen Stoffe (Recension) 26, 87.
Supernatural. Über W. Scott On the Supernatural 32, 266.
Syghen, Nicolai de, Chronicon Thuringicum 32, 129.
Symbole (Gedicht) s. die Anmerkung zu Mythologeme 2, 279.
Symbolischer Behandlung, Beispiele 30, 653.
Symbolum 3, 1, 3.
Synthese, Analyse und S. 34, 59.
Systeme, Die (Xenie) 3, 2, 171.
Szymanowska, An Madame (Gedicht) 3, 1, 105.

T.

Tänzerin, Der T. Grab 30, 250.
Tafel, Offene T. (Gedicht) 1, 94.
Tag s. Tausend und ein Tag.
Tag- und Jahreshefte Bd. 24 u. 25.
Einleitung des Herausgebers 24, 1 u. 25, 1.
Text 24, 1 und 25, 1.
Nachtrag zu den Tag- und Jahresheften 25, 307.
Register der Personennamen und der (in den Tag- und Jahresheften) angeführten Werke Goethes 25, 398.
Inhalt der Tag- und Jahreshefte, der Ergänzungen und der biographischen Ausführungen 25, 319.
Tagebuch, Geognostisches Tagebuch der Harzreise 34, 299.
— Das (Gedicht) 2, 169.
Tageszeiten, Chinesisch-deutsche (Gedicht) 3, 1, 305.
Talismane (Divan) 4, 7.
Talismane werd ich in dem Buch zerstreuen u. (Divan) 4, 85.
Talleyrand, Karl Moritz v., gemalt 1808 30, 532.
Talvj, Serbische Lieder (Ankündigung) 32, 164.

Tankred. Ein Trauerspiel 11, 1, 91.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 93.
Text 11, 1, 95.
Tanz, Wechsellied zum Tanze (Gedicht) 1, 19.
Tarantella, Die (Italienische Reise) 21, 2, 317.
Tarnowitz, An die Knappschaft in T. (Gedicht) 2, 208.
Taschenbuch (Xenie) 3, 2, 155.
Taschera u, Histoire de la vie et des ouvrages de Molière (Recension) 32, 299.
Tasse, Le T., drame historique par M. Alexandre Duval (Recension) 32, 220.
Tasso, Torquato T. Ein Schauspiel 9, 121.
Einleitung des Herausgebers 9, 123.
Text 9, 131.
Taube s. Adler und Taube.
Tauris s. Iphigenie auf Tauris.
Tausend und ein Tag, nach der Hagenschen Übersetzung (Recension) 32, 310.
Tavernier und Chardin (Noten zum Divan) 4, 337.
Tedaldi-Fores, Carlo, Meditazioni poetiche 32, 157.
Tefsir Nameh. Buch der Betrachtungen (Divan) 4, 51.
Tegner, Über T's. Friedhiofs Sage 32, 88.
Teleolog, Der (Xenie) 3, 2, 162.
Telesius, Bernhardinus (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 157.
Teppiche, Päpstliche T (Italienische Reise) 21, 2, 50.
Terminologie Howards 34, 324.
Terpsichore (Hermann und Dorothea) 5, 38.
Tetralogieen der Griechen, Die tragischen, von Herman (Recension) 32, 65.
Teufelchen, Zwei T. und Amor, Nachträgliches zum ersten Teile des Faust 12, 2, 304.
Teutschen Merkur, Aus dem 30, 1.
Thaers Jubelfest, Zu (Gedicht) 3, 1, 110.
Thalia (Hermann und Dorothea) 5, 47.
Theater 1815 (Ergänzungen zu den Tag- und Jahresheften) 25, 206.
— Almanach für Th. und Theaterfreunde auf das Jahr 1807 von Iffland 30, 739.
— Aufsätze über Th. 30, 663.
Einleitung des Herausgebers dazu 30, 665.
— Deutsches Th. 30, 752.
— Über das deutsche Th. 30, 755.
— Eröffnung des Weimarischen Th. 30, 669.
— Französisches Haupttheater 30, 809.
— Herzogliches Hoftheater zu Weimar 30, 814; 818.
— Leipziger Th. 30, 749.
— Nachricht für Th.-Liebhaber 30, 817.
— Schilderung einiger Personen des Frankfurter Ths. (Schweizerreise) 23, 25.
— Weimarisches Hoftheater 30, 713.
Theateralmanach für das Jahr 1773 (Recension) 26, 101.
Theaterreden 11, 2, 389.
Theaterscenen 11, 2, 379.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 351.
Text 11, 2, 355.
Theegesellschaft, An die (Gedicht) 3, 2, 61.
Theologische Schriften Goethes 26, 185.
Einleitung des Herausgebers 26, 187.
Text 26, 205.
Theophrast oder vielmehr Aristoteles von den Farben 35, 1, 37.
Theorie der bildenden Künste, Zur 21, 2, 281.
Tiere, Metamorphose der T. (Gedicht) 3, 1, 28; 33, 344.
— Begünstigte T. (Divan) 4, 204.
Tierschädel 34, 69.
Thränen, Trost in Th. (Gedicht) 1, 59.
Thule, Der König in Th. (Ballade) 1, 122.
Thuringicum, Nicolai de Syghen Chronicon Th. 32, 129.
Thut ein Schilf sich doch hervor u. (Divan) 4, 22.
Thylesii Antonii de coloribus libellus 36, 1, 131.
Thylesius, Antonius (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 144.
Tieck, Die Verlobung (Recension) 32, 78.
Timur, Der Winter und T. (Divan) 4, 103.
— spricht (Divan) 4, 81.
— Nameh. Buch des T. (Divan) 4, 101.
Tischbein, An (Gedichte) 3, 1, 62; 63.
— Wilhelm T's. Idyllen 30, 436.
— 's Zeichnungen des Ammazzaments der Schweine in Rom 30, 650.
Tischlied (Gedicht) 1, 84.
— zu Zelters siebzigstem Geburtstag 3, 2, 108.
Tizian, Kupferstich nach T. 30, 498.
Toast zum akademischen Mittagsmahl am 22. April 1820 auf der Rose (Gedicht). 3, 1, 122.
— zum Landtage (Gedicht) 3, 1, 123.
Tochter, Die natürliche. Trauerspiel 9, 251.
Einleitung des Herausgebers 9, 253.
Schema der Fortsetzung 9, 271.
Text 9, 277.
Tochter der Luft, Über Calderons T. d. L. 32, 1.
Todeslied eines Gefangenen (Gedicht) 3, 2, 224.
Tonkunst, Für Freunde der T. von Friedrich Rochlitz. (Recension) 30, 797.
Tonlehre, Zur 36, 2, 596.
Torquato Tasso s. Tasso.
Totalität (Epigramm) 2, 325.
Totentanz, Der (Ballade) 1, 151.
Toutinameh, übersetzt von Iken, mit Anmerkungen und Zugabe von Kosegarten 32, 34.
Trauerloge (Gedicht) 3, 1, 7.
— Aus der T. am 15. Juni 1821. 27, 382.
Trauerspiel in der Christenheit, Fragmente einer Tragödie (Eginhard) 11, 2, 361.
Einleitung des Herausgebers 11, 2, 363.
Text 11, 2, 365.
Traum, Glück und T. (Gedicht) 1, 31.
Traumerscheinung (Gedicht) 2, 152.
Treiben, Genialisch T. (Epigramm) 2, 332.
Treulose, Der 2, 207.
Trier (Gedicht) 2, 209.
Trilogie der Leidenschaft (Gedichte) 2, 195.

Triumph, Der T. der Empfindsamkeit. Eine dramatische Grille 6, 397.
Einleitung des Herausgebers 6, 399.
Text 6, 410.
Triumph der Schule (Xenie) 3, 2, 162.
Triumvirat (Gedicht) 3, 2, 139.
Trochäenfreie Hexameter (Epigramm) 2, 362.
Tropen, Übergang von T. zu Gleichnissen 4, 272.
Trost, Schlechter (Divan) 4, 43.
— in Thränen (Gedicht) 1, 59.
— im Schmerze 2, 158.
Trug, Lug oder T. (Epigramm) 2, 340.
Trunken müssen wir alle sein u. (Divan) 4, 156.
Tübingen (Schweizerreise) 23, 87.
— Von T. nach Schaffhausen (Schweizerreise) 23, 104.
Tüchtig, Derb und t. (Divan) 4, 17.
Tugenden, Die weiblichen T. (Maskenzug) 11, 2, 469.
Typus (Gedicht) 2, 244.

U.

Überall, Immer und ü. (Gedicht) 2, 106.
Überall will jeder obenauf sein u. (Divan) 4, 89.
Übergang (Noten zum Divan) 4, 226.
Übergang von Tropen zu Gleichnissen (Noten zum Divan) 4, 272.
Überlieferungen (Noten zum Divan) 4, 213.
Übermacht, ihr könnt es spüren u. (Divan) 4, 72.
Überraschen, Mächtiges (Gedicht) 2, 3.
Übersendung, Bei U. einer Artischocke (Gedicht) 3, 2, 115.
Übersetzungen (Noten zum Divan) 4, 34.
Übersicht (Noten zum Divan) 4, 252.
Ugolino Gherardesca, ein Trauerspiel, herausgegeben von Böhlendorf (Recension) 31, 110.
Uhr, Vergleichungskreis der italienischen und deutschen (Italienische Reise) 21, 1, 56.
Ultimatum (Gedichte) 3, 1, 39; 3, 2, 112.
Umbreit, Friedrich Wilhelm Karl, Lied der Liebe, das älteste und schönste aus dem Morgenlande (Recension) 31, 321.
Umgekehrt (Epigramm) 2, 340.
Umwälzung (Xenie) 3, 2, 167.
Unbegrenzt (Divan) 4, 29.
Und was im Pend Nameh steht u. (Divan) 4, 55.
Und wer franzet oder britet u. 4, 80.
Undine, Der zierlichsten U. (Gedicht) 3, 1, 107.
Ungeduld (Gedicht) 2, 105.
Ungleiche Heirat (Gedicht) 2, 200.
Ungleichen Hausgenossen, Die. Ein Singspiel 7, 381.
Einleitung des Herausgebers 7, 383.
Text 7, 387.
Universalgeschichtliche Übersicht der Geschichte der alten Welt von Schlosser (Recension) 32, 159.
Unmögliche Vergeltung (Xenie) 3, 2, 168.
Unmuts, Buch des (Divan) 4, 67.
Unschuld (Gedicht) 1, 36.
Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten. 14, 1.
Einleitung des Herausgebers 14, 1.
Text 14, 31.
Unüberwindlich (Gedicht) 2, 148.
Unvermeidlich (Divan) 4, 47.
Urania (Hermann und Dorothea) 5, 90.
— (Xenie) 3, 2, 156.
Uranius, An (Gedicht) 3, 1, 61.
Urne auf einem bunten Teppich (Gedicht) 3, 2, 93.
Ursprüngliches (Epigramm) 2, 333.
Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen, Allgemeine Betrachtung über den Einfluß 34, 36.
Urstier, Zweiter 33, 359.
Urteilskraft, Anschauende 33, 115.
Urteilsworte französischer Kritiker 31, 219; 274.
Urworte, Orphisch 3, 1, 31; 31, 322.
Uschk Nameh, Buch der Liebe (Divan) 4, 37.
Usarosf, Nonnos von Panopolis, Der Dichter 31, 252.

V.

Valet (Gedicht) 2, 283.
Valle, Pietro della V. (Noten zum Divan) 4, 322.
Vanitas! vanitatum vanitas! (Gedicht) 1, 90.
Varnhagen von Ense's Biographieen (Recension) 32, 225.
Varnhagen von Ense, Biographische Denkmale (Recension) 32, 92.
Vaterlandes, Über die Liebe des V. von J. v. Sonnenfels (Recension) 26, 127.
Vaudevilles (Italienische Reise) 21, 2, 303.
Veilchen, Das (Ballade) 1, 117.
Venedig (Italienische Reise) 21, 1, 78; 21, 2, 300.
Venediger Epigrammen, Zu den (Gedichte) 2, 215.
Venetianische Epigramme 1790. 1, 241.
Veni Creator Spiritus (Gedicht) 3, 2, 185.
Venus, An (Gedicht) 2, 143.
Verbindungen, Die gefährlichen (Xenie) 3, 2, 161.
Verdunstung, Verstäubung, V., Vertropfung 33, 156.
Verfehlter Beruf (Xenie) 3, 2, 166.
Vergangenes, Im Gegenwärtigen V. (Divan) 4, 14.
Vergebliche Müh (Epigramm) 2, 336.
Vergeltung, Unmögliche (Xenie) 3, 2, 160.
Vergleich, Kein (Epigramm) 2, 350.
Vergleichung (Noten zum Divan) 4, 275.
Vergleichungslehre, Einleitung zu einer allgemeinen 36, 2, 573.
Verhältnis, Neigung, Liebe, Leidenschaft, Gewohnheit 32, 200.

Verité, Erreurs et v. (Xenie) 3, 2, 158.
Verkehr, Gehinderter V. (Gedicht) 2, 255.
Verlobung, Die V., eine Novelle von Ludwig Tieck (Recension) 32, 78.
Verlust, Erster (Gedicht) 1, 38.
Vermächtnis (Gedichte) 3, 1, 22; 3, 2, 113.
— altversischen Glaubens (Divan) 4, 183.
Vermischte Gedichte 2, 45.
Verona bis Venedig (Italienische Reise) 21, 1, 45.
Verrat, Der Müllerin V. (Ballade) 1, 138.
Verschiedene Dressuren (Xenie) 3, 2, 166.
— Drohung (Gedicht) 2, 354.
— Empfindungen an einem Platze (Gedicht) 1, 26.
Verschon uns, Gott, mit Deinem Grimme u. (Divan) 4, 89.
Verschwiegenheit (Gedicht) 3, 1, 4.
Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung 33, 156.
Verstäubung, Analogon der V. 33, 169.
Versuch, Der V. als Vermittler von Objekt und Subjekt 34, 10.
Versuch, Der letzte V. (Xenie) 3, 2, 167.
Versuchung (Gedicht) 2, 199.
Versunken (Divan) 4, 42.
Versus Memoriales (Epigramm) 2, 329.
— zur Verbreitung und Festhaltung der zwei wichtigsten natürlichen Systeme (Epigramm) 3, 2, 73.
Vertrauen (Epigramm) 2, 323.
Vertrauter, du hast so manche Bitte gewährt u. (Divan) 4, 99.
Vertropfung, Verstäubung, Verdunstung und V. 33, 156.
Verulam, Baco von (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 165.
Verwahrung (Noten zum Divan) 4, 278.
Vieles reicht ich meinen Lieben u. 3, 1, 45.
Vier Gnaden (Divan) 4, 8.
Vier Jahreszeiten (Gedichte) 1, 275.
Virgil, Vom Grabe V's (Gedicht) 2, 209.
Vögel, Die. Nach dem Aristophanes 6, 465. Einleitung des Herausgebers 6, 467. Text 6, 474.
Voigt, Herrn Staatsminister v. V. 3, 1, 92.
— Friedrich Siegm., System der Natur und ihrer Geschichte 33, 385.
Volk und Knecht und Überwinder u. (Divan) 4, 124.
Volksbuchs, Plan eines lyrischen (Aufsatz) 31, 176.
Volksdichtung (Gedicht) 2, 134.
Volksgesänge, abermals empfohlen 32, 36.
Volksgesang (Italienische Reise) 21, 2, 300.
Volkslieder (Aufsätze) 32, 69.
Volkslieder, Neugriechische, herausgegeben von Kind 32, 292.
— der Serben, übersetzt von Fräulein von Jacob (Entwurf) 2, 178.
Vollmond, Dem aufgehenden (Gedicht) 2, 125.
Vollmondsnacht (Divan) 4, 144.
Voltaire Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 24.
Vom heutigen Tag, von heutiger Nacht u. (Divan) 4, 85.
Vom Himmel sank in wilder Meere Schauer u. (Divan) 4, 175.
Vom Himmel steigend u. (Divan) 4, 179.
Vor den Wissenden sich stellen u. (Divan) 4, 62.
Vorarbeiters, Entdeckung eines trefflichen (K. Fr. Wolff) 33, 104.
Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker 30, 456.
Vorklage (Gedicht) 1, 7.
Vorschlag zur Güte (Epigramm) 2, 322.
— (Aufsätze) 32, 401.
— (Naturwissenschaftlich) 34, 57.
Vorschmack (Divan) 4, 191.
Vorspiel 1807. 11, 1, 271.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 273.
Text 11, 1, 275.
Vorspruch (Divan) 4, 107.
Vorübergehn, Im (Gedicht) 2, 115.
Voß, Johann Heinrich V's Lyrische Gedichte (Recension) 31, 72.
Voß contra Stolberg (Gedicht) 3, 2, 148.
Voß und Stolberg (Ergänzungen zu den Tag- und Jahresheften) 25, 208.
Vossens Musenalmanach (Xenie) 3, 2, 156.
Vossius, Isaak V. (Geschichte der Farbenlehre) 36, 1, 213.
Vulkane, Über den Bau und die Wirkungsart der V. in verschiedenen Erdstrichen 34, 268.

W.

Wachler, Handbuch der Geschichte der Litteratur (Recension) 32, 124.
Wachstum (Gedicht) 2, 5.
Wächter Zions (Xenie) 3, 2, 166.
Wagener, Friedrich, An (Gedicht) 3, 2, 98.
— Johann Daniel, An (Gedicht) 3, 2, 101.
Wagner, Martin, Einiges aus dem Lebens- und Kunstgange Herrn M. W's 30, 179.
Wahl, Meine (Epigramm) 2, 336.
Wahlverwandtschaften, Die, Roman 13, 159.
Einleitung des Herausgebers 13, 161.
Text 13, 171.
— Notiz darüber 31, 180.
Wahrer Genuß (Gedicht) 2, 139.
Wahres, mystisch vorgetragen 36, 2, 290.
Wahrheit und Dichtung Bd. 17, 18, 19, 20.
Einleitung des Herausgebers 17, I.
Text des ersten Teils 17, 1.
Text des zweiten Teils 18, 1.
Text des dritten Teils 19, 1.
Text des vierten Teils 20, 1.
Wahrheit, Mit (Gedicht) 3, 1, 64.
Wahrheit, Über W. und Wahrscheinlichkeit der Kunstwerke 30, 49.
Wahrheiten, Briefe über die wichtigsten Wahrheiten der Offenbarung (Recension) 26, 108.
Wahrheiten, Irrtümer und W. von Wilhelm Schütz 32, 192.

Waldteufel s. Satyres.
Wallenstein. From the German of Frederik Schiller (Recension) 32, 305.
Wallensteins Lager, Soldatenchor zu W. L. 2, 146.
— 3. Theaterscene 11, 2, 378.
Wallensteinischer Geschichte, Dramatische Bearbeitung W. G. durch Schiller 31, 13.
Wallfahrt, dritte W. nach Erwins Grabe im Juli 1775. 26, 277.
Wallfahrten und Kreuzzüge (Noten zum Divan) 4, 319.
Walpurgisnacht, Die erste (Gedicht) 1, 175.
Wanderer und Pächterin (Ballade) 1, 144.
Wanderers Sturmlied (Gedicht) 2, 61.
— Gemütsruhe (Divan) 4, 78.
Wanderjahre, Wilhelm Meisters W. oder die Entsagenden. Ein Roman 16, 1.
Einleitung des Herausgebers 16, 1.
Text 16, 1.
Wanderjahren, Aus den Gedichten 2, 133.
Wanderlied (Gedicht) 2, 122.
Wandern, Beruemes (Gedicht) 2, 255.
Wandersegen (Epigramm) 2, 351.
Wandrer, Der (Gedicht) 2, 220.
Wandrers Nachtlied (Gedichte 1, 67.
Warbeck Perkins, Drame historique par M. Fontan Recension) 32, 304.
Warnung (Gedichte) 2, 11; 2, 196.
Warnung (Epigramm) 2, 331.
— (Noten zum Divan) 4, 274.
Warteiteine (Nachträge zur Farbenlehre) 36, 2, 295.
Warum gabst du uns die tiefen Blicke (Gedicht) 2, 156.
Warum ist Wahrheit fern und weit u. (Divan) 1, 92.
Warum du nur oft so unhold bist u. (Divan) 4, 158.
Was brachte Lokmann nicht hervor (Divan) 4, 96.
Was heißt denn Reichtum? (Divan) 4, 65.
Was hilfts dem Pfaffenorden u. (Divan) 4, 90.
Was im Leben (Gedicht) 2, 259.
Was in der Schenke waren heute u. (Divan) 4, 163.
Was klagst du über Feinde u. (Divan) 4, 88.
Was machst du an der Welt? u. (Divan) 4, 87.
Was schmückst du die eine Hand u. (Divan) 4, 97.
Was willst du untersuchen u. (Divan) 4, 92.
Was wir bringen. Vorspiel 1802. 11, 1, 189.
Einleitung des Herausgebers 11, 1, 191.
Text 11, 1, 195.
Ankündigung von „W. w. b." in der Allgemeinen Zeitung Nr. 283. 31, 68.
Fortsetzung zu „W. w. b." 11, 1, 229.
Was wir in Gesellschaft (Gedicht) 1, 72.
Was wird mir jede Stunde so bang u. (Divan) 4, 86.
Weber, Die elegischen Dichter der Hellenen (Recension) 32, 160.
Wechsel (Gedicht) 1, 43.
Wechsel, Dauer im (Gedicht) 3, 1, 20.
Wechselllied zum Tanze (Gedicht) 1, 19.
Wehmut, Wonne der (Gedicht) 1, 110.
Weiber, Die guten 14, 197.
Einleitung des Herausgebers 14, 199.
Text 14, 207.
Weibliche Figuren, Zwei antike 30, 645.
Weibliche Tugenden, Die. Maskenzug 11, 2, 469.
Weichtiere, Urform der Schalen kopfloser und bauchfüßiger W. 33, 432.
Weihnachten (Gedicht) 3, 1, 87.
Weimar, Herzogliches Hoftheater zu W. 30, 814.
Weimarische Kunstausstellungen 30, 151.
— Pinakothek 30, 128.
Weimarischer neudekorierter Theatersaal 31, 43.
Weimarisches Hoftheater 30, 713.
— Theater, Eröffnung desselben 30, 669.
Wein, er kann dir nicht bekommen u. (Divan) 4, 157.
Weisen, Die W. und die Leute (Gedicht) 3, 1, 40.
Weissagungen des Bakis (Gedichte) 1, 265.
Weiße, schwarze, graue Körper und Flächen 35, 53; 35, 67.
Weißmacher, Dem (Gedichte) 3, 2, 149.
Weite, Aus (Epigramm) 2, 345.
Weite Welt und breites Leben 3, 1, 15.
Welch ein Zustand! Herr, so späte u. (Divan) 4, 163.
Welch eine bunte Gemeinde! u. (Divan) 4, 33.
Welt, Freie (Gedicht) 2, 254.
— Gott und W. (Gedichte) 3, 1, 14.
— Gott, Gemüt und W. (Gedichte) 2, 287.
— In die W. hinaus 2, 161.
— Der Lauf der W. 3, 2, 163.
Weltalter, Aufzug der vier W. Maskenzug 11, 2, 471.
Weltbürger, Der Hermann und Dorothea) 5, 60.
Welten, Zwischen beiden W. (Gedicht) 2, 113.
Weltlitteratur 32, 223.
— Ferneres über W. 32, 319.
Weltseele (Gedicht) 3, 1, 18.
Wenn der Körper ein Kerker ist u. (Divan) 4, 159.
Wenn der Mensch die Erde schätzet u. (Divan) 1, 186.
Wenn du auf den Guten ruhst u. (Divan) 4, 74.
Wenn der Schwergedrückte u. (Divan) 4, 87.
Wenn Gott so schlechter Nachbar wäre u. (Divan) 4, 89.
Wenn ich dein gedente u. (Divan) 4, 132.
Wenn man auch nach Mekka triebe (Divan) 4, 97.
Wer auf die Welt kommt, baut ein neues Haus u. (Divan) 4, 95.
Wer befehlen kann, wird loben (Divan 1, 63.
Wer geboren in böisten Tagen (Divan) 1, 85.
Wer glaubt's (Xenie) 3, 2, 163.
Wer in mein Haus tritt u. (Divan) 4, 95.
Wer schweigt, hat wenig zu sagen u. (Divan) 4, 93.

Wer wird von der Welt verlangen u. (Divan) 4, 78.
Werther, An (Gedicht) 2, 95.
—, Leiden des jungen W. 13, 1.
Einleitung des Herausgebers 13, I.
Text 13, 1.
—, Zu den Leiden des jungen W. (Gedicht) 2, 122.
—, Freuden des jungen W. (Gedicht) 3, 2, 50.
— s. auch Anekdote.
Westfeld, C. C. F. G. (Geschichte der Farbenlehre) 36, 2, 74.
West-östlicher Divan s. Divan.
Wette, Die. Lustspiel 10, 331.
Einleitung des Herausgebers 10, 333.
Text 10, 337.
Wetzel: Herrn Hollands philosophische Anmerkungen über das System der Natur. Aus dem Französischen von W. (Recension) 26, 126.
Whims and Oddities (Recension) 32, 271.
Widerspruch, Spruch, W. (Epigramm) 2, 335.
Widerstand, Der (Xenie) 3, 2, 164.
Widmung (Gedicht) 3, 2, 125.
Wie der Kram so bunt gewesen (Gedichte) 2, 45.
Wie des Goldschmieds Bazarlädchen u. (Divan) 4, 131.
Wie du mir, so ich dir (Epigramm) 2, 341.
Wie etwas so leicht u. (Divan) 4, 85.
Wie ich so ehrlich war u. (Divan) 4, 58.
Wie kommt's, daß man an jedem Orte u. (Divan) 4, 91.
Wie man Geld und Zeit u. (Gedichte) 1, 241.
Wie sollt ich heiter bleiben u. (Divan) 4, 131.
Wie ungeschickt habt ihr euch benommen u. (Divan) 4, 87.
Wie wir einst u. (Gedicht) 1, 185.
Wieder einen Finger schlägst du u. (Divan) 4, 203.
Wiederfinden (Divan) 4, 142.
Wiederholung (Xenie) 3, 2, 163.
Wiedersehn, Das (Gedicht) 1, 227.
Wiegenlied dem jungen Mineralogen Walter von Goethe (Gedicht) 3, 1, 115.
Wieland s. Götter, Helden und W.
—, Geschichte des Fräuleins von Sternheim. Hsgegeben von C. M. Wieland (Recension) 26, 91.
—, Zum Andenken des edlen Dichters u. 27, 361.
Wieland, Zum Andenken des edlen Bruders W. 27, 361.
Wiesbaden, Kunstschätze 23, 268.
Wila, Gerhards W. (Aufsätze) 32, 278.
Wilbrand und Ritgen, Gemälde der organischen Natur 33, 383.
Wilden, Liebeslied eines amerikanischen W. 3, 2, 225.
Wildnis, Einsamste W. 2, 252.
Wilhelm Dumont, ein einfacher Roman von Eleutherie Holberg (Recension) 31, 144.
Wilhelm Meister s. Meister.
— Aus W. M. (Gedichte) 2, 185.
Wilhelm Tischbeins Idyllen (Gedicht) 2, 245.
Will der Neid sich doch (Divan) 4, 90.
Willemer, An Geheimrat v. (Gedicht) 3, 1, 96.
—, An Marianne v. W. 3, 2; 84; 98; 99; 113.
Willkommen und Abschied (Gedicht) 1, 45.
Willkommen! — Übersicht (Recension) 31, 197.
Winckelmann 27. Band.
— Einleitung der Herausgeber 27, 1.
— Text 27, 29.
Winckelmann Briefe, Ungedruckte (Recension) 31, 87.
Windischmann, Über etwas, das der Heilkunst Not thut (Recension) 32, 126.
Wink (Divan) 4, 32.
Winter (Gedichte aus den vier Jahreszeiten) 1, 287.
— Der W. und Timur (Divan) 4, 103.
— Aufzug des W's. Maskenzug 11, 2, 455.
Wir haben nun den guten Rat gesprochen u. (Divan) 4, 366.
Wird nur erst der Himmel heiter (Gedicht) 2, 287.
Wirkung in die Ferne (Ballade) 1, 146.
— meiner Schrift, die Metamorphose der Pflanze betreffend 33, 194.
Wirkungen in Deutschland in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts 31, 195.
Wisse, daß mir sehr mißfällt u. (Divan) 4, 100.
Wissenschaft, Mein Verhältnis zur W. besonders zur Geologie 36, 2, 541.
— Erfahrung und W. 36, 2, 593.
Wissenschaftslehre Fichtes (Xenie) 3, 2, 157.
Witterungslehre, Versuch einer W. 34, 374.
Witwe, Die W. dem Gatten (Gedichte) 3, 2, 122.
Wo hast du das genommen u. (Divan) 4, 69.
Wo kluge Leute zusammenkommen u. (Divan) 4, 180.
Wo man mir gutes erzeugt, überall u. (Divan) 4, 160.
Woods, Robert W. Versuch über das Originalgenie des Homer (Recension) 26, 68.
Wölfchen, Meinem lieben W. 3, 2, 95.
Wofür ich Allah höchlich danke u. (Divan) 4, 94.
Woher ich kam? Es ist noch eine Frage (Divan) 4, 59.
Woldemar und Allwill (Xenie) 3, 2, 159.
Wolff, Zur Bestattung von Pius Alexander W. 3, 2, 108.
—, Kaspar Friedrich W. 33, 104.
—, K. Fr. Wolffs erneutes Andenken 33, 439.
—, An die Schauspielerin Amalie W. 3, 2, 74.
Wolfsberg, Der 34, 278.
Wolkengestalt nach Howard 34, 323.
Wolowska, An Fräulein Kasimira W. 3, 1, 102; 3, 2, 86.
Woltmann, K. v, Spiegel der großen Welt (Recension) 31, 199.
Wonne der Wehmut (Gedicht) 1, 67.
Wünsch, Neueste Farbentheorie (Xenie) 3, 2, 164.
Würdigen, Der W. Bild (Gedicht) 2, 212.
Wunderglaube (Divan 4, 176.

Wunderhorn, des Knaben W. von Achim von Arnim und Clemens Brentano (Recension) 31, 120.
Wunderschön, Das Blümlein W. (Ballade) 1, 123.
Wunsch (Gedicht) 2, 211.

X.

Xenien, Zahme X. (Gedichte) 3, 1, 171.
Xenien aus Schillers Musenalmanach auf das Jahr 1796. 3, 2, 153.
— An die X. 3, 2, 161.

Z.

Zacharia, An Z. (Gedicht) 3, 1, 55.
— Zwei schöne neue Märlein von Z. (Recension) 26, 90.
Zahme Xenien s. Xenien.
Zahn, Die schönsten Ornamente und merkwürdigsten Gemälde aus Pompeji, Herkulanum und Stabiä I. 30, 545.
— Pompeji, Herkulanum und Stabiä II. 30, 596.
Zauberflöte, Der Z. zweiter Teil 7, 411. Einleitung des Herausgebers 7, 413. Text 7, 417.
Zauberlehrling (Ballade) 1, 157.
Zeichen, Drohende (Gedicht) 2, 277.
— der Zeit (Epigramm) 2, 341.
Zeit, Archiv der Z. (Xenie) 3, 2, 157.
Zeit, Genius der Z. (Xenie) 3, 2, 157.
— Kommt Z. kommt Rat (Epigramm) 2, 341.
—, Zeichen der Z. (Epigramm) 2, 341.
— und Zeitung (Epigramm) 2, 341.
Zeitalter, Das (Hermann und Dorothea) 5, 68.
Zeiten, Die erleuchteten Z. oder Betrachtungen über den Zustand der Wissenschaften u. Sitten (Recension) 26, 133.
Zeitmaß (Gedicht) 2, 196.
Zeitschriften, Nur Z. (Xenien) 3, 2, 165.
Zeitung, Zeit und Z. (Epigramm) 2, 341.
Zell, Karl Z. Ferienschriften (Recension) 32, 162.
Zelter, Karl Friedrich, Neue Liedersammlung 32, 13.
Zelter, Tischlied zu Z's siebzigstem Geburtstag 2, 40; 3, 2, 108.
— An Z. (Gedicht) 3, 2, 119.
Zeno der Stoiker (Farbenlehre) 36, 1, 25.
Zergliederer, Die (Xenie) 3, 2, 165.
Zerstörung Magdeburgs, Die (Gedicht) 2, 147.
Ziegesar, Der Frau von, geb. von Stein (Gedicht) 3, 1, 113.
— An Silvie von (Gedicht) 3, 2, 69.
Zigeunerlied (Gedicht) 1, 108.
Zikade s. Cikade.
Zinn-Oberfläche, Gemodelte 36, 2, 220.
Zinnwald, Ausflug nach Z. und Altenberg 34, 210.
Zions, Der Wächter Z. 3, 2, 166.
Zoologie s. Osteologie.
Zudringlichen, Dem (Xenie) 3, 2, 170.
— Den (Epigramm) 2, 334.
Züchtige Herz, Das (Xenie) 3, 2, 168.
Zueignung, (Gedichte) 1, 3; 2, 144.
— an die Prinzessin Karoline von Weimar (Gedicht) 3, 2, 11.
Zürich (Schweizerreise) 23, 168.
Zum 2. Februar 1824 (Gedicht) 3, 1, 86.
— neuen Jahr 1779 (Gedicht an Frau von Stein) 2, 159.
Zum Jahre 1804 (Ergänzungen zu den Tag- und Jahresheften) 25, 198.
Zum 16. Februar 1812 (Gedicht) 3, 1, 89.
Zum Jahr 1815 Ergänzungen zu den Tag- und Jahresheften 25, 206.
Zum 30. Januar 1828. 3, 2, 104.
Zuruf, Freundlicher (Naturwissenschaftlich) 33, 170.
Zusätze und Berichtigungen zu den Gedichten 1. Bd. 3, 2, 231; 2. Bd. 3, 2, 245; 3. Bd. 3, 2, 275.
Zweck, Höchster Z. der Kunst (Xenie) 3, 2, 170.
Zweifel (Noten zum Divan) 4, 261.
Zweifel des Beobachters (Xenie) 3, 2, 163.
Zweifelnden, Die (Gedicht) 2, 11.
Zweiter römischer Aufenthalt (Italienische Reise) 21, 2, 33.
Zwiespalt (Divan) 4, 13.
Zwischen beiden Welten (Gedicht) 2, 113.
Zwischenknochen. Dem Menschen ist wie den Tieren ein Zw. der obern Kinnlade zuzuschreiben 33, 277.
Zwischenrede (Naturwissenschaftlich) 33, 114.
Zwo richtige biblische Fragen (Aufsätze) 26, 221.

Inhaltsverzeichnis.

Band 36. 1.

Zur Farbenlehre.

Materialien zur Geschichte der Farbenlehre.

Seite

Einleitung 6
Zur Geschichte der Urzeit 16

Erste Abteilung.

Griechen.

Seite

Pythagoras 20
Pythagoreer 20
Empedocles 21
Demokritus 23
Demokritus und Epikurus . . 24
Epikurus 24
Zeno, der Stoiker 25
Chrysippus 25
Pyrrhonier 25
Plato 26
Aristoteles 28
Theophrast oder vielmehr Aristoteles von den Farben . 37
Farbenbenennungen der Griechen und Römer 56

Zweite Abteilung.

Römer.

Lukretius 60
Plinius 63
Hypothetische Geschichte des Kolorits besonders griechischer Maler 64
Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten 87
Nachtrag 98

Dritte Abteilung.

Zwischenzeit.

	Seite		Seite
Lücke	102	Nachlese	125
Überliefertes	108	Auguſtinus	126
Autorität	112	Themiſtius	126
Roger Bacon	114	Luſt am Geheimnis	127

Vierte Abteilung.

Sechszehntes Jahrhundert.

Antonii Thylesii de coloribus libellus	131	Alchymiſten	152
		Zwiſchenbetrachtung	155
Antonius Thyleſius	144	Bernhardinus Teleſius	157
Simon Portius	145	Hieronymus Cardanus	159
Julius Cäſar Scaliger	147	Johann Baptiſt Porta	161
Zwiſchenbetrachtung	150	Baco von Verulam	165
Paracelſus	151		

Fünfte Abteilung.

Siebzehntes Jahrhundert.

Allgemeine Betrachtungen	175	Franziskus Maria Grimaldi	221
Galileo Galilei	177	Robert Boyle	225
Johann Keppler	178	Hooke	233
Willebrord Snellius	181	Nikolaus Malebranche	234
Antonius de Dominis	184	Johann Chriſtoph Sturm	238
Franziskus Aguilonius	190	Funccius	238
Intentionelle Farben	192	Lazarus Auguet	239
Renatus Carteſius	196	Nachtrag kurzer Notizen	250
Athanaſius Kircher	201	Übergang zur Geſchichte des Kolorits	252
Markus Marci	206		
De la Chambre	208	Geſchichte des Kolorits ſeit Wiederherſtellung der Kunſt	253
Iſaak Voſſius	213		

Sechſte Abteilung.

Achtzehntes Jahrhundert.

Erſte Epoche.

Von Newton bis auf Dollond.

Londoner Societät	273	Thomas Birch	275
Thomas Sprat	274	Philoſophiſche Transaktionen	276

	Seite
Ungewisse Anfänge der Societät	276
Naturwissenschaften in England	278
Äußere Vorteile der Societät	281
Innere Mängel der Societät	281
Mängel, die in der Umgebung und in der Zeit liegen	286
Robert Hooke	287
Isaak Newton	288
Lectiones Opticae	290
Brief an den Sekretär der Londoner Societät	291
Die Optik	291
Newtons Verhältnis zur Societät	300
Erste Gegner Newtons, denen er selbst antwortete	302
Edme (Peter) Mariotte	315
Johann Theophilus Desaguliers	321
Desaguliers gegen Mariotte	323
Johannes Rizetti	327
Desaguliers gegen Rizetti	330
Gauger	333
Newtons Persönlichkeit	333

Band 36. 2.

Zur Farbenlehre.

Materialien zur Geschichte der Farbenlehre.

	Seite
Erste Schüler und Bekenner Newtons	5
Wilhelm Jacob s'Gravesand	7
Peter van Muschenbroek	8
Französische Akademiker	9
Mariotte	10
De la Hire	10
Johann Michael Conradi	11
Mallebranche	12
Bernard le Bovier de Fontenelle	13
Fontenelles Lobrede auf Newton	16
Jean Jacques d'Ortous de Mairan	19
Cardinal Polignac	22
Voltaire	24
Beispiele von Voltaires Vorurteilen für Newton	25
Algarotti	27
Anglomanie	28
Chemiker	29
Dufay	30
Louis Bertrand Castel	32
Technische Malerei	38
Le Blond	39
Gautier	39
Celestin Cominale	46
Deutsche große und thätige Welt	47
Deutsche gelehrte Welt	48
Akademie Göttingen	56
Nachlese	57
Tobias Mayer	58
Johann Heinrich Lambert	61
Karl Scherffer	62
Benjamin Franklin	64

Achtzehntes Jahrhundert.

Zweite Epoche.

Von Dolland bis auf unsre Zeit.

	Seite		Seite
Achromasie	66	Robert Waring Darwin	92
Joseph Priestley	71	J. F. Gülich	96
Paolo Frisi	71	Eduard Hussey Delavol	98
Georg Simon Klügel	72	Johann Leonhard Hoffmann	102
Übergang	73	Robert Blair	106
C. F. G. Westfeld	74	Versuche des Dr. Blair	107
Güyot	77	Vorlesung des Dr. Blair	108
Mauclerc	79	Bemerkungen über das Vorhergehende	114
Marat	79	Konfession des Verfassers	120
H. F. T.	82		
Diogo de Carvalho e Sampayo	87		

Statt des versprochenen supplementaren Teils.

Einleitung	141	Versuche mit farbigen Gläsern	149
Wirkung farbiger Beleuchtung	146	Von der chemischen Aktion des Lichts und der farbigen Beleuchtung	156
Wirkung farbiger Beleuchtung auf verschiedenen Arten von Leuchtsteinen	147	Versuche mit farbigen Gläsern	159

Entoptische Farben.

Vorwort	165	Doppelbilder des rhombischen Kalkspats	175
Geschichte der entoptischen Farben	167		

Entoptische Farben.

Ansprache	180	Beständiger Bezug auf den Sonnenstand	187
Woher benannt	181	Teilung des Himmels in vier gleiche oder ungleiche Teile	187
Wie sie entdeckt worden	182	Höchster Sonnenstand	187
Wie die entoptischen Farben dem Glase mitzuteilen	183	Tiefe Nacht	188
Äußere Grundbedingung	183	Umwandlung durch trübe Mittel	188
Einfachster Versuch	183	Rückkehr zu den entoptischen Gläsern	189
Zweiter gesteigerter Versuch	184	Nähere Bezeichnung der entoptischen Erscheinung	190
Warum ein geschwärzter Spiegel	185		
Polarität	186		
Nordländische Atmosphäre selten klar	187		

	Seite
Abermalige Steigerung. Vorrichtung mit zwei Spiegeln	191
Wirkung der Spiegel in Absicht auf Hell und Dunkel	192
Wirkung der Spiegel in Absicht auf irgend ein Bild.	193
Identität durch klare Spiegel	194
Abgeleiteter Schein und Widerschein	194
Doppelt refrangierende Körper	195
Glimmerblättchen	196
Fraueneis	200
Doppelspat	201
Apparat, einfach gesteigert	204
Warnung	206
Von der innern Beschaffenheit des entoptischen Glases	206
Umsicht	209
Chladnis Tonfiguren	211
Atmosphärische Meteore	213
Paradoxer Seitenblick auf die Astrologie	215
Mechanische Wirkung	216
Damastweberei	217
Ähnelnde theoretische Ansicht	219
Gewässertes Seidenzeug	219
Gemodelte Zinn-Oberfläche	220
Oberflächen natürlicher Körper	220
Rückkehr und Wiederholung.	221
Wichtige Bemerkung eines Malers	221
Fromme Wünsche	224
Schlußanwendung, praktisch.	225
Entoptische Farben. Inhalt	226
Anhang	228
Elemente der entoptischen Farben	228
Versuche ohne den Würfel	229
Versuche mit dem Würfel	229

Paralipomena zur Chromatik.

(Zusätze zu den einzelnen Abteilungen der Farbenlehre.)

	Seite
Ältere Einleitung	235
Neuere Einleitung	242
Tabellarische Darstellung der Farbenlehre	246
Physiologe Farben	247
1. Hell und dunkel im Auge bleibend	247
2. Weiteres Beispiel	248
3. Eintretende Reflexion	249
4. Komplementare Farben.	249
5. Leuchtende Blumen	249
6. Weiter geführt und ausgelegt	250
7. Wechselseitige Erhöhung.	251
Physische Farben	251
8. Falsche Ableitung des Himmelblauen	251
9. Trüber Schmelz auf Glas	254
10. Trübe Infusionen	255
11. Im Wasser Flamme.	257
12. Ehrenrettung	260
13. Unsinn.	261
14. Desgleichen	262
15. Widersacher	262
16. Wohl zu erwägen.	265
17. Lehrbuch der Physik von Professor Neumann	266
18. Französische gute Gesellschaft.	267
19. Prediger in der Wüste, ein Deutscher	268
20. Desgleichen, ein Franzos	268
21. Neuste aufmunternde Teilnahme	272

Seite

22. Entschuldigendes Nachwort 275
23. Älteste aufmunternde Teilnahme 276
Geschichtliches 281
24. Bernardinus Telesius . 281
Verschiedene Nachträge . . . 286
25. Symbolik. Anthropomorphismus der Sprache 286
26. Würdigste Autorität . . 287
27. Der Ausdruck Trüb . 288
28. Wahres, mystisch vorgetragen 290
29. Geheimnis wird angeraten 292
30. Bemerkung zum Vorhergehenden 293
31. Reihe der Naturwirkungen 293
Wartesteine 295
Einleitendes 295
Ausführendes 296
Herrn von Hennings Vorlesungen 303
Neuer entoptischer Fall . . 306
Schöne entoptische Entdeckung 306
Das Sehen in subjektiver Hinsicht von Purkinger. . 307
Physikalische Preisaufgabe der Petersburger Akademie der Wissenschaften. . . . 318
Kritik vorstehender Preisaufgabe 322
Über den Regenbogen . . . 329
I. Goethe an Sulpiz Boisserée 329
II. Erwiderung 331
III. Goethe an Sulpiz Boisserée 333
Nachträgliches zur Naturwissenschaft 334

Nachträge.

Sprüche in Prosa.

Einleitung 306
1. Abteilung. Das Erkennen 319
2. „ Die Wissenschaften im allgemeinen und ihre Geschichte 384
3. „ Mathematik 405
4. „ Naturwissenschaft 410
5. „ Psychologische Aphorismen 435
6. „ Ethisches 460
7. „ Lebensweisheit und Erziehung 469
8. „ Soziales 478
9. „ Geschichte 489
10. „ Religion 490
11. „ Kunst 494
Goethe über sich selbst 536
Notizen 538
Nachträgliches 539
Mein Verhältnis zur Wissenschaft, besonders der Geologie 541

Nachträge zu den naturwissenschaftlichen Schriften.

Seite
Metamorphose der Pflanzen 547
Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen 552
Einleitung zu einer allgemeinen Vergleichungslehre 573
Bildung der Erde 578
Über den Granit 586
Der Granit als Unterlage aller geologischen Bildung 591
Erfahrung und Wissenschaft 593
Zur Tonlehre 596
Das Mädchen von Oberkirch 601
Ergänzungen zum „West-östlichen Divan“ 613
Register 614

Verzeichnis der Illustrationen.

Band 36. 1.

S. 182. Versuch von Willebrord Snellius die Hebung eines Bildes durch eine Flüssigkeit betreffend.
S. 242. Schematische Darstellung der Entstehung des Sonnenspektrums durch das Prisma Seitenansicht) im Anschluß an die von Lazarus Nuguet darüber aufgestellte Ansicht.

Band 36. 2.

S. 167. Versuch von Malus, die abwechselnde Aufhellung und Verfinsterung eines Gesichtsfeldes durch zwei Spiegel betreffend (sogenannte Polarisation des Lichtes .
S. 170. Schematische Darstellung eines Würfels, in dessen Innern sich entoptische Figuren zeigen.
S. 171. Schematische Darstellung des Versuches, durch zwei Glasblättchen abwechselnde Aufhellung und Verfinsterung des Gesichtsfeldes und entoptische Farbenfiguren zu erzeugen.
S. 177. Schematische Darstellung der Doppelbilder des rhombischen Kalkspates.
S. 185. Schematische Darstellung zweier in polarem Verhältnis zu einander stehender entoptischer Figuren (Fig. 1. u. 2
S. 198. Schematische Darstellung eines Glimmerblättchens, das so geschnitten ist, daß es im sogenannten Polarisationsapparat bei der Drehung abwechselnd das Gesichtsfeld hell und dunkel zeigt und polarisch zu einander stehende entoptische Figuren zeigt. (Fig. 1.)
S. 198. (Fig. 2. 3. 4.) Schematische Darstellung entoptischer Figuren, die ein Glimmerblättchen im Polarisationsapparat (bei entsprechender Drehung) zeigt.
S. 202. (Fig. 1.) Schematische Darstellung eines Nicolschen Prismas.
S. 202. (Fig. 2.) Schematische Darstellung der Wirkungen in einem sogenannten Polarisationsapparat.

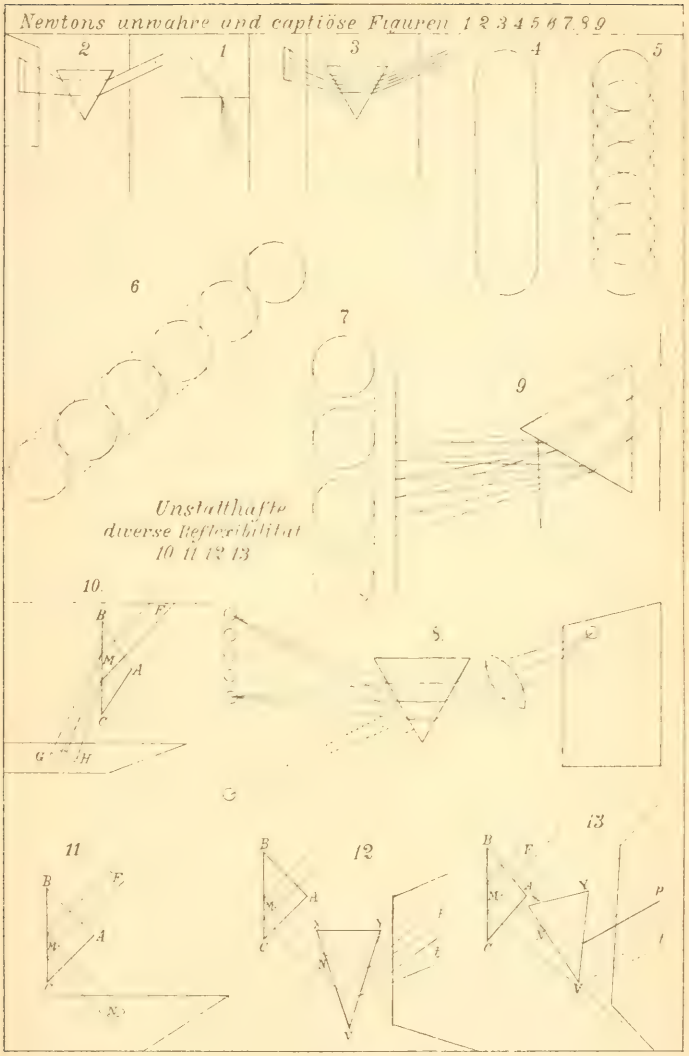
S. 203. (Fig. 3.) Ein Polarisationsapparat von komplizierterer Gestalt in schematischer Darstellung.
S. 203. (Fig. 4.) Schematische Darstellung der entoptischen Figuren optisch einachsiger Krystalle.
S. 203. (Fig. 5.) Schematische Darstellung der entoptischen Figuren optisch zweiachsiger Krystalle.
S. 228. Schematische Darstellung des von Goethe benutzten einfachsten Apparates zur Erzeugung entoptischer Erscheinungen.
S. 231. Schematische Darstellung eines Glimmerblättchens, das so geschnitten ist, daß es im sogenannten Polarisationsapparat entoptische Erscheinungen zeigt.
S. 329—332. Schematische Darstellung des Goetheschen Apparats, durch den das Phänomen des Regenbogens zum Versuch erhoben wird.

Außerdem sind dem Bande vier Tafeln, die Erzeugung des Sonnenspektrums unter verschiedenen Bedingungen darstellend, beigefügt. Sie enthalten Abbildungen, die Goethe seiner Farbenlehre beigefügt hat. Die von ihm gegebene Beschreibung der Tafeln ist im 35. Bande dieser Goethe-Ausgabe enthalten. Um sie auf unsere Tafeln anwenden zu können, ist zu berücksichtigen, daß der Inhalt dieser den von Goethe (Band 35, S. 526—540 beschriebenen in folgender Weise entspricht:

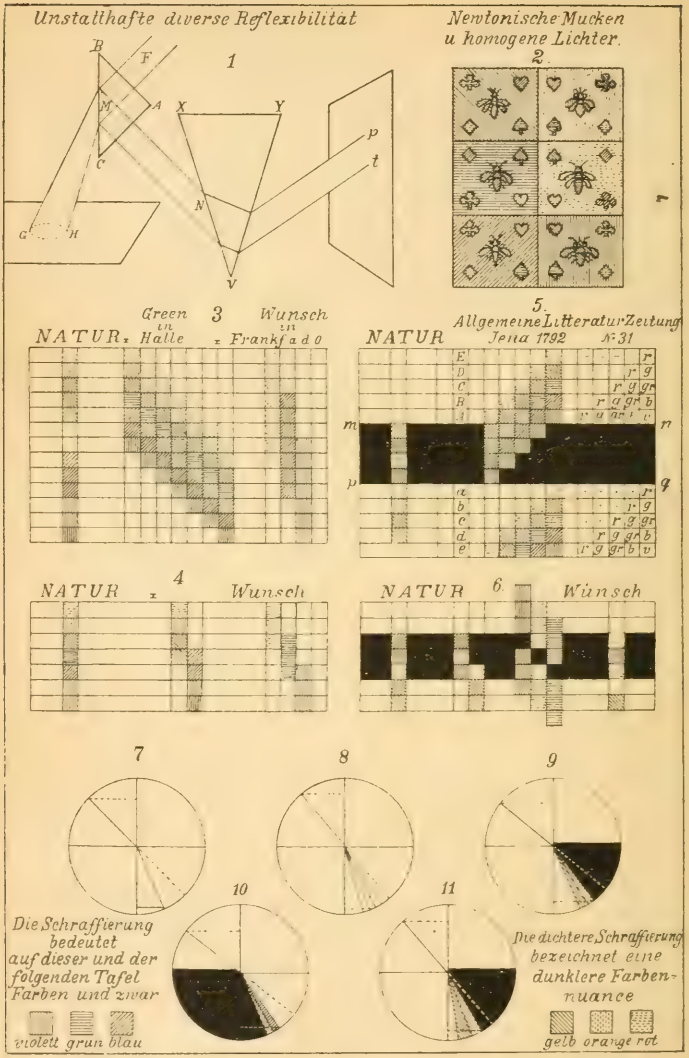
Unsere Tafel	I	Fig.	1—9	enthält	Goethes Tafel	7	Fig.	1—9
„	„ II	„	1	„	„	„ 8	„	1
„	„ I	„	10—13	„	„	„ 8	„	2—5
„	„ II	„	3—4	„	„	„ 9	„	1—2
„	„ II	„	5—6	„	„	„ 10	„	1—2
„	„ II	„	7—11	„	„	„ 11	„	1—5
„	„ II	„	2	„	„	„ 12	„	1—6
„	„ III	„	2—5	„	„	„ 13	„	1—4
„	„ III	„	6—8	„	„	„ 14	„	1—3
„	„ IV	„	2	„	„	„ 15	„	1
„	„ IV	„	1					

stellt das Band 35 S. 36 ff. von Goethe beschriebene große Wasserprisma dar.

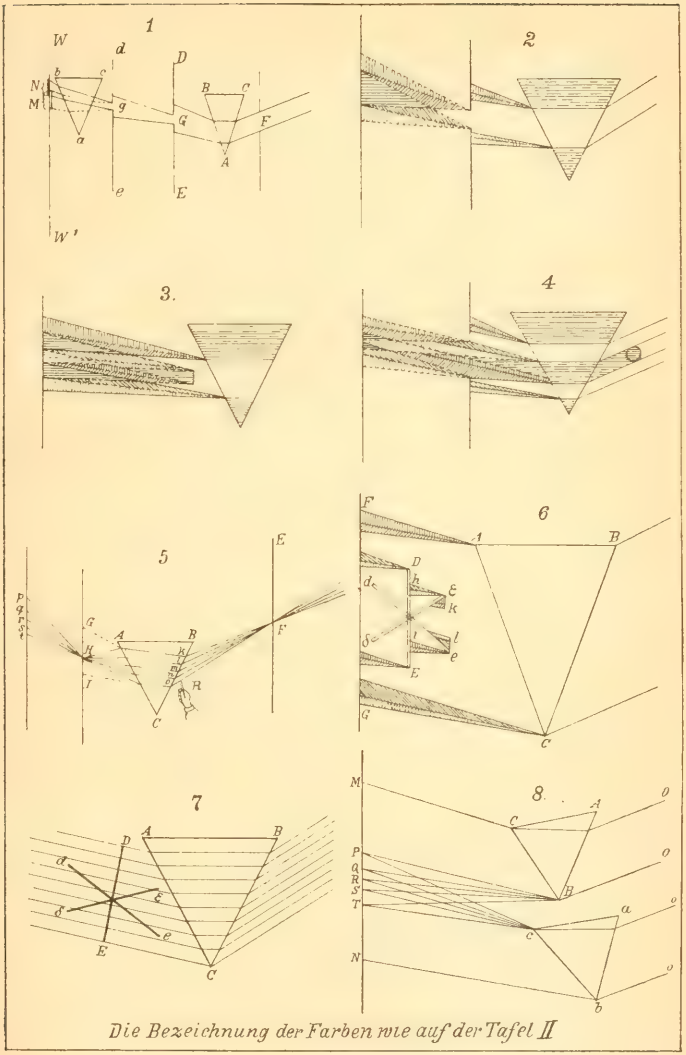
Tafel I.


Newtons unwahre und captiöse Figuren 1 2 3 4 5 6 7 8 9
2
1
3
4
5
6
7
9
Unstatthafte
diverse Reflexibilität
10 11 12 13
10.
B
F
M
A
C
G
H
8.
11
12
13
P
t

Tafel II.

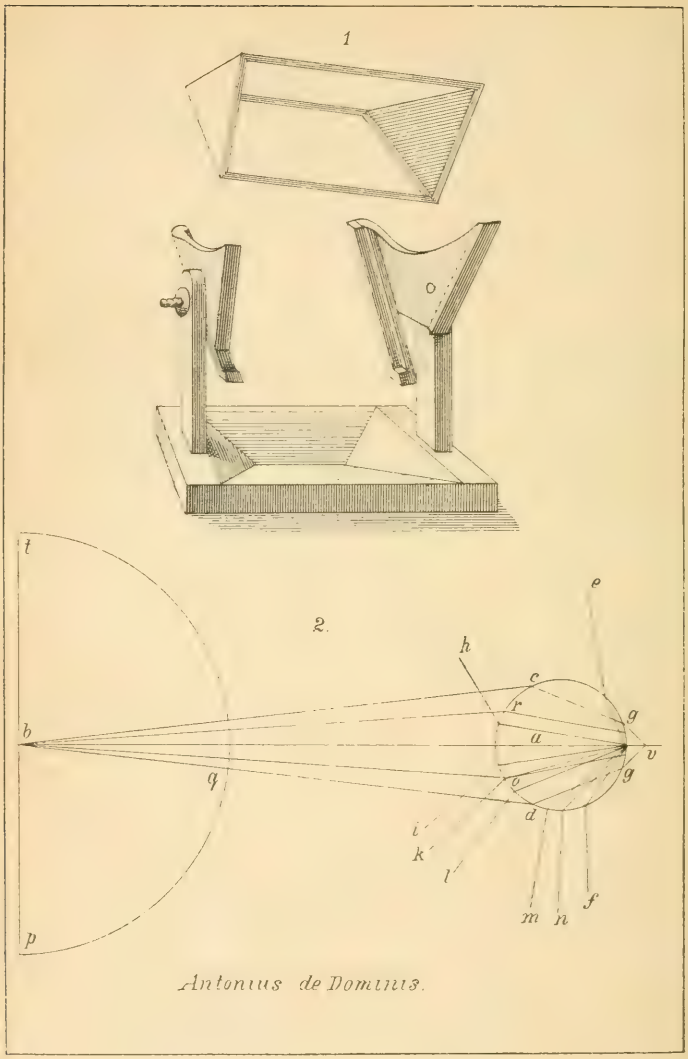

Unstathafte diverse Reflexibilität
1
B
F
M
A
C
G
H
X
Y
N
V
p
t
Newtonische Mucken
u homogene Lichter.
2
Green in Halle
3
Wunsch in Frankfad o
NATUR
NATUR
Allgemeine Litteratur Zeitung
Jena 1792 N:31
E
D
C
B
A
m
n
p
q
a
b
c
d
e
r
g
gr
b
v
4
NATUR
Wunsch
5
NATUR
6
Wünsch
7
8
9
10
11
Die Schraffierung bedeutet auf dieser und der folgenden Tafel Farben und zwar
violett grun blau
Die dichtere Schraffierung bezeichnet eine dunklere Farben-nuance
gelb orange rot

Tafel III.



Die Bezeichnung der Farben wie auf der Tafel II

Tafel IV.



Antonius de Dominis.